

Zeitschrift für wissenschaft... geographie

PROPERTY OF
*University of
Michigan
Libraries*
1817

ARTES SCIENTIA VERITAS

Supplement zur 1-3

UNTERSUCHUNGEN

UEBER

HORIZONTALE GLIEDERUNG

VON

WILHELM PRECHT

IN HAMBURG,

WEIMAR.

GEOGRAPHISCHES INSTITUT.

1888.

G

1

234

no. 1-3

7. ng
Kanz
12 23-52
81178

Auch an dieser Stelle verfehle ich nicht, Herrn Prof. Dr. O. Krümmel
meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die freundliche Unterstützung,
welche er mir bei der Anfertigung der vorliegenden Arbeit hat zu teil
werden lassen.

Precht.

Inhalt.

	Seite
<u>Klassifikation der Teilflächen</u>	<u>5</u>
<u>Bedeutung der horizontalen Gestaltung</u>	<u>19</u>
<u>Berechnung der horizontalen Gestaltung</u>	<u>27</u>
<u>Reduktion der Küstenlängen</u>	<u>51</u>

Wenn, wie Marthe gezeigt hat, die Hauptfrage der Geographie die nach dem Wo? ist, so ist auch die Frage nach dem räumlichen Wie? von Linien und Teilflächen auf der Erdoberfläche eine Frage ersten Ranges; denn sie ist in der Frage nach dem Wo? enthalten. Die Frage nach dem Wo? einer Fläche wird vollständig nur beantwortet durch Angabe von Gestalt, Grösse und Lage derselben. Diejenigen Teile der Geographie, welche sich in allgemeiner Weise mit den „geometrischen“ Eigenschaften geographischer Linien und Flächen ohne Rücksicht auf den Stoff beschäftigen, könnte man als „reine Geographie“ zusammenfassen.

Es sind einige Untersuchungen über unregelmässige Teilflächen, welche man im folgenden finden wird. Von den Unterschieden, welche zur Auffassung von Teilflächen führen, ist der auffälligste und einflussreichste der zwischen dem Wasser und dem Trocknen. Solche Flächen werden deshalb in den Vordergrund treten.

Klassifikation der Teilflächen.

Zwei sich berührende Flächen können drei verschiedene Lagen zu einander haben:

1. Die eine liegt ganz innerhalb der andern. (Enklave und umschliessende Fläche.)
2. Sie liegen ausserhalb einander.
3. Die eine durchsetzt die andere. Die durchsetzende Fläche nenne ich „Zwischenfläche“.

Ich betrachte zunächst den ersten Fall in Beziehung auf vom Meere umgebenes Land.

Der Oberflächeninhalt des Meeres verhält sich zu dem des Landes wie 7 zu 3. Es wäre aber deshalb noch nicht notwendig, dass das Land überall oder irgendwo vom Meere eingeschlossen wäre. Vielmehr könnte dasselbe Verhältnis bestehen, wenn das Trockne die Erde netzförmig umspannte; es gäbe dann nur Binnenmeere. Da nun aber das Land an einzelnen Stellen in grossen Massen zusammenliegt, so ist alles Land, Enklaven bildend, vom Meer umflossen.

Die älteste Unterscheidung, welche man unter den Landräumen getroffen hat, ist wohl die zwischen Insel und Festland. Einem Lande erschien ein in der Nachbarschaft im Meer gelegenes kleineres als Insel. Ersteres wurde dann im Verhältnis zur Insel das Festland genannt, ohne dass über seine Natur in dieser Beziehung etwas bekannt zu sein brauchte, oder dass daran gedacht wurde. Die beiden Namen haben also zunächst nur relative Bedeutung. Es wird niemand Anstoss daran nehmen, wenn man eine grosse Insel im Verhältnis zu einer kleineren in unmittelbarer Nähe gelegenen das Festland nennt und z. B. sagt: Syracus dehnte sich von der Insel Ortygia auf das Festland aus. Auch „Halbinsel“ wird häufig definiert als „Teil des Festlandes, welcher n. s. w.“, ohne dass man damit die Halbinseln der Inseln ausschliessen will.

Im absoluten Sinne bezeichnete man dann als Festland ein Land, welches

nicht wieder als Insel zu einem andern aufgefasst werden konnte, sei es, dass man es überhaupt nicht für eine Enklave hielt, sei es, dass es das absolut grösste oder doch von einer solchen Grösse war, dass man es nicht als Anhängsel eines andern betrachten konnte.

Als man dann mitten im Ozean Enklaven entdeckte, welche man ihrer Lage wegen nicht als Anhängsel eines Festlandes, ihrer geringen Grösse wegen aber auch nicht als Festland bezeichnen konnte, musste für den Begriff „Insel“ ein anderes charakteristisches Merkmal gefunden werden, wodurch zugleich der relative Begriff sich in einen absoluten verwandelte. Dieses Merkmal ist die Kleinheit. Für die Grösse, welche erforderlich ist, um ein von Wasser umgebenes Land als Festland erscheinen zu lassen, giebt man entweder ein bestimmtes Mass an, oder man fordert, wie H. Wagner vorgeschlagen hat, dass der Einfluss des Meeres nicht bis zur Mitte reicht. Diesen Unterschied deutet auch Varen an, indem er definiert: *insula est terra ab aquis cincta. usus tamen loquendi maximis terris vocabulum hoc seu appellationem ademit, propterea quod adeo magnae sint et vasti tractus, ut minus sensilis sit aquae circuitus.*

Ein von Wasser ganz umgebenes Land, einerlei, ob Insel oder Festland, werde ich ein „Einland“ nennen.

Die Fragen, welche bei der Einteilung der Einländer zu beantworten sind, lauten:

1. Was ist eingeschlossen?
2. Welches ist die Gestalt der Enklave?
3. Wie liegt sie zu anderen Enklaven?

Die erste Frage kann allgemein nur durch Angabe der Grösse beantwortet werden, und der Unterschied in der Grösse, natürlich nur bis zu einem gewissen Grade, ist der, welcher bei einer Einteilung in der ersten Linie zu verwenden ist, nicht der in der Lage. Die Einteilung nach der Grösse wird häufig schon als selbstverständlich vorausgesetzt, und dann erscheint die nach der Lage als oberste.

Bei den Einländern wird man sich mit zwei Grössenklassen begnügen: Festländer und Inseln. Als Einteilungsgrund in zweiter Linie haben wir die Lage anzusehen, während die Gestalt erst in dritter Linie kommt. Um die Einteilung nach letzterer vorweg zu nehmen, führe ich die bekannte in runde und längliche Inseln an. Bei jeder dieser beiden Klassen können wir nach der Gliederung unterscheiden: wenig, mittelmässig und stark gegliederte. Borneo würde zu den wenig gegliederten, Celebes zu den stark gegliederten runden Inseln, Neuguinea zu den mittelmässig gegliederten länglichen Inseln gehören.

In Beziehung auf die Lage unterscheiden wir selbständige und un-selbständige Inseln. Selbständige Inseln sind solche, welche nach Grösse und Lage nicht als Anhängsel anderer Einländer gelten können. Unselbständig können Inseln sein, weil sie entweder als Anhängsel eines Festlandes oder einer selbständigen Insel erscheinen, oder weil sie, zu zweien oder mehreren von etwa gleicher Grösse zusammenliegend, keine individuelle Selbständigkeit haben. Die in der Nähe von Festländern liegenden Inseln können im Verhältnis zu anderen doch eine gewisse Selbständigkeit zeigen und wieder kleinere Inseln als Begleiter haben. Fassen wir „Insel“ als relativen Begriff, so können wir Inseln erster, zweiter, dritter u. s. w. Ordnung unterscheiden.

Eine ähnliche Einteilung nach der Selbständigkeit findet sich in Ratzels Anthropogeographie und in Richt Hofens Führer. Die übrigen Inselklassifikationen neuerer Zeit kommen hier nicht in Betracht, da sie nicht rein geographischer Natur sind. So werden z. B. die Koralleninseln zu einer Klasse zusammengefasst, mögen sie dem Festlande nahe oder fern im Ozean liegen. Die Einteilung in hohe und niedrige Inseln ist in dieser Form allerdings eine wirklich geographische; denn sie bezieht sich auf die vertikale

Gestaltung der Inseloberfläche. Sie kommt aber erst in dritter Linie in Betracht, jedoch vor der nach der horizontalen Gestaltung.

Die selbständigen Kontinentalinseln teilt Richthofen weiter ein in randständige, binnenständige und aussenständige. Ich kann nichts Besseres thun, als diese Einteilung aufnehmen, nur, den abweichenden Grundlagen und Zwecken meiner Untersuchung gemäss, mit einer kleinen Aenderung. Da hier als das Feld der Geographie diejenige Erdoberfläche, auf welcher sich der Mensch bewegt, betrachtet wird, kann die Ausdehnung der unterseeischen Kontinentalmassive nicht entscheidend sein. Demnach zähle ich z. B. die britische Inselgruppe nicht zu den binnenständigen, sondern zu den randständigen Inseln.

I. Randinseln. Sie bilden die Grenze der gegen den offenen Ozean gewandten Randmeere oder liegen an den Eingängen ebenso gelegener Mittelmeere oder kleinerer Meerrhusen. Zu ihnen gehören z. B. die britischen Inseln, Japan, Neufundland und die Bahamainseln.

Sie sind Ausgangspunkte für die Schifffahrt nach fremden Erdteilen, die zuerst zu erreichenden Länder der Erdteile und stehen mit diesen in guter Verbindung.

II. Binneninseln. Sie liegen in Randmeeren, Mittelmeeren und kleineren Meerhusen. Zu ihnen gehören z. B. sämtliche Inseln des Römischen Mittelmeeres.

Sie sind mit den Randinseln von grösster Wichtigkeit gewesen zur Zeit der Küstenschifffahrt.

III. Ausseninseln. Sie liegen ausserhalb des Gebietes des Einlandes, aber noch in dessen Nähe. Auch die in weit offenen Meerhusen gelegenen Inseln sind hierher zu rechnen. Zu ihnen gehören z. B. Madagaskar, die Kapverdeschen Inseln, Ceylon und Tasmanien.

Sie bilden den Uebergang zu den selbständigen ozeanischen Inseln. Bei genügender Grösse haben sie in verschiedener Beziehung ziemliche Selbständigkeit. Auch sie sind für den von aussen kommenden Verkehr leicht erreichbar, bilden Anhaltepunkte für denselben, leiten ihn aber nicht so gut auf das Hauptland wie die Randinseln.

Letztere haben im allgemeinen die günstigste Lage.

Einteilung der Einländer.

(Die immer wiederkehrende nach der Gestalt ist weggelassen.)

I. Festländer.

II. Inseln.

1. Selbständige ozeanische Inseln.

2. Unselbständige Inseln.

a) Ozeanische Gruppeninseln,

α) zu selbständigen Inseln gehörend,

β) zu zweien oder mehreren eine Gruppe bildend.

b) Kontinentalinseln.

a) Selbständige Kontinentalinseln

αα) Binneninseln,

ββ) Randinseln,

γγ) Ausseninseln,

β) Küsteninseln: nicht viel mehr als Teile des Küstenlandes bildend.

Da alles Trockene Enklaven bildet, so können die zweite und die dritte Art der Berührung zweier Flächen nur für Teile von Einländern stattfinden.

Das Land, welches sich vom Meer auf eine unbestimmt gelassene Ent-

fernung ins Innere erstreckt, heisst „Küstenland“. Besondere Formen erbalten wir, wenn die Grenzlinie keine „Grade“ (eigentlich: „Teil eines grössten Kreises“) bildet. Ein in eine andere Fläche hineinragendes Flächenstück nenne ich „Vorfläche“ (Fig. 1, a). Bildet dabei die Grenzlinie wenigstens auf einer Seite in der Fläche, in welche die Vorfläche hineinragt, einen hohlen Winkel, so entsteht eine „Halbenklave“ (Fig. 1, b und c).

Den Namen „Zwischenfläche“ beschränke ich auf den Fall, wo sich dieselbe auf beiden Seiten ausbreitet und die Verbindung bildet zwischen zwei ihr gleichartigen grösseren Flächen durch zwei ihr ungleichartige Flächen (Fig. 1, k). Zwischenflächen sind von grosser Bedeutung in der Geographie. Beispiele dafür sind: Kanäle als Verbindung zweier Flusssysteme oder Meere, Pässe als Wege zwischen zwei wegsamen Ländern durch unwegsames Land, die Kette des Hindukusch zwischen den vorderasiatischen und den hinterasiatischen Hochländern einerseits, der nordasiatischen und der indischen Tiefebene andererseits. In Beziehung auf die Verteilung von Land und Meer sind die Zwischenflächen als „Zwischenmeere“ und „Zwischenländer“ zu bezeichnen. Zu ersteren gehören z. B. die Mittelmeere mit Eingängen von beiden Seiten, in verkehrsgeographischer Beziehung also nach Vollendung des Panamakanals alle Mittelmeere i. e. S., der Kanal, das Marmarameer mit der Strasse der Dardanellen und der von Konstantinopel, welche als Zwischenmeere zweiter Ordnung aufzufassen sind, ferner alle als Strassen und Meerengen bezeichneten Meerestile.

Wir können breite und schmale Zwischenmeere unterscheiden, ebenso breite und schmale Zwischenländer. Letztere heissen Landengen. Zu den breiten Zwischenländern gehören die Landflächen zwischen dem Römischen Mittelmeer und dem Indischen Ozean und seinen Nebenmeeren, das Land zwischen dem Schwarzen Meer und der Ostsee, Schleswig-Holstein, Bötien.

Zwischenländer verbinden notwendigerweise Halbenklaven. Wir kommen damit zu der Aufgabe, den Begriff „Halbinsel“ festzustellen.

Varen definiert „*peninsula*“ als *pars terrae, quae alteri parti iungitur tractu angusto, atque in reliquo circuitu undique mari cincta est*. Er sagt ferner: *angustus iste tractus terrae dicitur isthmus, nempe areta via, per quam ex lata terra pervenitur in latam*. Er versteht also unter *peninsula* nur eine Halbenklave mit einer Landenge. Was wir sonst als Halbinsel bezeichnen, nennt er „*procurrens terra*“: *ceterum nec negligendae videntur partes procurrentes terrarum, quae longo tractu in mare exporriguntur, etsi ab uno latere tractu latiori conjungantur cum alia terra atque ita peninsula est species procurrentis terrae: quamquam omnis talis procurrens terra possit appellari peninsula*. Von dieser Unbestimmtheit Varens abgesehen, sind also die *peninsulae* eine Unterart der *proc. terrae*; die andere Unterart nennt er auch *affines peninsulae*. Zu diesen rechnet er z. B. Spanien, Kleinasien, Indien, die Skandinavische Halbinsel. Zu den *peninsulae* zählt er Malakka und die Kimbrische Halbinsel als *longae*, Afrika, die beiden amerikanischen Erdteile, Morca und die Krim als *subrotundae*.

Ähnlich wie Varen verfährt Lulof. Derselbe definiert die Halbinseln als „solche Teile des Festlandes, die beinahe von allen Seiten von Wasser umringt sind, so dass nur ein kleiner Teil, welchen man Isthmus nennt, sie mit dem Festland verbindet.“ Im Gegensatz zu Varen, der Korea für eine längliche *peninsula* halten möchte, meint er, dass man es mehr als eine hervorragende Spitze des Festlandes ansehen müsse, wenn man nicht Spanien und Portugal, selbst Italien Halbinseln nennen wolle. Welchen Nachdruck er auf diese Unterscheidung legt, zeigt sich darin, dass er gleich nachher noch einmal sagt: „Will man alle Länder für Halbinseln erklären, die auf drei Seiten von der See benetzt werden, so kann man auch Arabien eine runde Halbinsel nennen; ich glaube aber, das würde ein Missbrauch des Namens Halbinsel sein; denn man muss doch einermassen die Landenge von der Halbinsel

zu unterscheiden wissen, sonst würde man das Verzeichnis noch mit Spanien und Portugal zusammengekommen und noch mit den Küsten Koromandel und Malabar vergrössern können.“

Die Definition der beiden Geographen entspricht nicht dem heutigen Sprachgebrauch. Doch kann sie uns zu einer Einteilung der Halbinseln dienen; denn wie ich noch zeigen werde, unterscheiden sich die *peninsulae* wesentlich von den affines *peninsulis*, nicht nur der Gestalt nach. Erstere nenne man „Fastinseln“. „Halbinsel“ ist dann der weitere Begriff, welcher auch die Halbinseln mit breiter Basis umfasst. Auch die Einteilung in runde und längliche Fastinseln können wir beibehalten; doch erscheint es praktischer, nur die runden Halbinseln mit einem Isthmus Fastinseln zu nennen, die länglichen dagegen zu den Halbinseln mit breiter Basis zu rechnen, da sie diesen näher stehen.

Ein Gegenstück zu der Varen-Lulofsehen Definition bildet die von J. G. Kohl. Derselbe betrachtet als Halbinsel alles Land, welches übrig bleibt, wenn man einem Einlande einen möglichst grossen Kreis einschreibt. So entstehen aber nur Vorländer, nicht Halbinseln nach der gebräuchlichen Auffassung. Auf dasselbe kommt die häufig gegebene Definition hinaus, welche ein auf drei Seiten vom Meer bespültes, auf der vierten mit dem Lande zusammenhängendes Stück Land als Halbinsel bezeichnet. Ein beliebiger Schnitt durch ein Einland würde dann eine Halbinsel liefern. So liegt südlich des Wendekreises in Südafrika ein auf drei Seiten von Wasser umgebenes Land. Nicht mehr Merkmale finden wir bei Münster, welcher von den Halbinseln sagt, sie strecken sich, im Gegensatz zu den Inseln, nur ins Meer hinaus. Szaszky bezeichnet *peninsula* als *maximam partem mari cincta, aliqua tamen continenti adhaerens*. Ähnlich definiert Ratzel. Diese Definitionen passen auf jedes Vorland, wenn nur die nasse Grenze erheblich länger ist als die trockene.

Eine dritte Gruppe von Definitionen hält die Mitte zwischen den beiden erwähnten.

Kirchhoff definiert: „Halbinseln sind Vorsprünge des Festlandes, welche sich zum übrigen Festland verhalten wie Glieder zum Rumpf.“ Mit dem Vergleich ist allerdings wenig anzufangen, aber in dem Wort „Vorsprung“ kann man die Forderung entdecken, dass die Küste der Halbinsel, ihre Richtung auf jeder Seite im ganzen genommen, wenigstens auf einer Seite mit der angrenzenden Einlandsküste im Meer einen hohlen Winkel bilde. Dies ist das zweite wesentliche Merkmal des Begriffs „Halbinsel“. Wir müssen hinzufügen, dass der hohle Winkel in einigermaßen erheblichem Grade kleiner als ein grader sein muss, und dass die Küsten, deren Richtungen im ganzen genommen diesen Winkel bilden, eine verhältnismässige Länge haben müssen. Ohne die erste Bedingung würden auch schon schwache Vorsprünge Halbinseln zu nennen sein, ohne die zweite würde man jedes Einland, welches nur eine kleine Einbuchtung hat, in zwei Halbinseln zerlegen können. Ein strenges Mass für die Grösse des Winkels und das Verhältnis der Küstenlängen aufzustellen, ist unmöglich und auch unnötig, da bei der Abgrenzung der Halbinseln in der Wirklichkeit auch noch andere Umstände mitsprechen, bei der Abgrenzung zum Zweck der Berechnung der Gliederung aber, wie wir schon werden, gar kein Mass erforderlich ist.

Die den hohlen Winkel bildenden Küsten schliessen einen Teil des Meeres als Meerbusen ein. Deshalb können wir „Halbinsel“ auch definieren als ein Land, welches auf der einen Seite von einem Meerbusen bespült wird, der mit einem Meeresraum auf der andern Seite an den Küsten des Landes selbst in Verbindung steht. Dasselbe besagt auch die Definition H. Wagners: „Halbinseln sind Teile eines Kontinents [Einlandes], welche durch tief einschneidende Busen oder Binnenmeere von der eigentlichen Masse des Kontinents losgelöst sind.“ Diese Definition bedarf anderer geographischer Begriffe.

Nennen wir „Gegenland“ ein Land, welches durch einen Meeresteil getrennt einem andern gegenüber liegt, so können wir auch sagen: „Eine Halbinsel ist ein Vorland mit unmittelbar mit ihm zusammenhängendem Gegenland.“

Rein geometrisch haben wir folgende Merkmale des Halbinselbegriffs:

1. Die trockne Grenze muss im Verhältnis zum Flächeninhalt (nicht: zur nassen Grenze) kurz sein.

2. Wenigstens auf einer Seite muss die Richtung der Halbinselküste mit derjenigen der unmittelbar daran stossenden Küste auf eine verhältnismässig erhebliche Länge einen boblen Winkel bilden, welcher erheblich kleiner als ein grader ist.

Beide Merkmale sind wesentlich, und auf beiden beruht die Bedeutung der Halbinseln und der horizontalen Gliederung. Durch das erste Merkmal unterscheidet sich die Halbinsel vom Küstenland des Rumpfes, wenn dasselbe auch Gegenland hat (Fig. 1, *pp*); durch das zweite unterscheidet sie sich von einem Vorland ohne Gegenland, einem Lande, welches auf drei Seiten vom Meer umgeben ist, dessen Küsten aber eine ziemlich gradlinige Verlängerung der nächsten Einlandsküsten sind. (Fig. 1, *a*.)

Eine präzisere Feststellung der Definition auf geometrischer Grundlage war vorzunehmen, weil sich aus derselben eine Einteilung der Halbinseln wird herleiten lassen, weil ferner die Bedeutung der Halbinseln klarer zu erkennen sein wird, und weil drittens bei der Kritik der Formeln für die Gliederung sich ergeben wird, dass gewisse Mängel derselben auf der Nichtbeachtung des Unterschiedes zwischen Vorland und Halbinsel beruhen.

Ist das Vorland das Ende eines ziemlich spitz zulaufenden Einlandes, so stimmt ein solches Land mit den Halbinseln in einem wesentlichen Merkmal und deshalb auch in der aus diesem sich ergebenden Bedeutung überein. Ein solches Land bezeichne ich als „Endland“. Die Abgrenzung eines solchen gegen das Hauptland ergibt sich nicht aus der Definition, sondern ist vorzunehmen nach geringeren Einbuchtungen, oder der vertikalen Gliederung. Amerika läuft sowohl im Süden wie im Norden in Endländer aus; denn im Süden sind die Meeresbuchten zu klein, um Patagonien zu einer Halbinsel zu machen: das Gegengesteade ist nicht lang genug; im Norden ist letzteres wohl lang genug, aber der Winkel, den die Küsten etwa am Mt. Elias bilden, ist zu gross, und ebenso der auf der andern Seite: die Gegengesteade liegen sich nicht ausgeprägt gegenüber. Afrika hat das Kapland als Endland. Europa-Asien ist nur eben davor bewahrt, auch an seinen äussersten Enden mit Endländern abzuschliessen. Im Südwesten wie im Nordosten (östlich vom Ochotskischen Meridian) ist das Land nur auf einer Seite durch ein im rechten Winkel sich anschliessendes Gegengesteade zur Halbinsel geworden. (Halbinseln an andern Halbinseln kommen nicht in Betracht.)

Wir können jetzt einen merkwürdigen Unterschied zwischen den Fastinseln mit schmalen Isthmus und den Halbinseln mit breiter Basis erkennen. Erstere haben vermöge ihrer Gestalt Gegenland, wo sie auch liegen. Auch im ungünstigsten Falle, wenn sie wie die Pyrenäenhalbinsel an dem Ende eines spitz zulaufenden Einlandes liegen, findet sich an der Anknüpfungsstelle noch genügend Gegengesteade. Sie tragen die Merkmale der Halbinsel in sich selbst, sind absolute Halbinseln.

Die Halbinseln mit breiter Basis dagegen verdienen ihren Namen nicht durch ihre Gestalt, sondern durch ihre Lage, wodurch sie sich allein von den Endländern unterscheiden. Verlegen wir ein Endland von der Spitze eines Einlandes nach einer Seite, so wird daraus eine Halbinsel, und umgekehrt (Fig. 1, *a* u. *b*). Setzen wir neben einem Endlande eine Halbinsel an, so haben wir nicht eine Halbinsel, sondern zwei! (Fig. 1, *a* u. *q*.) Schneiden wir umgekehrt in Italien von den beiden Halbinseln Apulien und Calabrien letztere durch eine Linie etwa von Salerno bis Tarent ab, so bleibt nicht

eine, sondern gar keine Halbinsel. Es zeigt dies wiederum, dass das Wesen und die Bedeutung der Halbinseln auf dem Vorhandensein eines Gegengestades beruhen.

Unter Weglassung der flachbogigen Vorländer haben wir folgende

Einteilung der Vorländer.

I. Endländer.

II. Halbinseln.

1. Fastinseln.

2. Halbinseln mit breiter Basis:

- a) solche, deren Basis bedeutend breiter ist als die durchschnittliche Breite der Halbinsel. (Vorderindien.)
- b) solche, deren Küsten etwa parallel bleiben. (Italien.)

Zu diesen gehören auch die länglichen peninsulac.

Diese Einteilung, welche zum Teil auf dem ersten Merkmal der Halbinsel beruht, ist nicht eines ersten Ranges. Eine strenge Einteilung nach diesem Merkmal wird sich später aufstellen lassen.

Das zweite Merkmal ergibt eine Einteilung nach der Lage.

Es kommt auf die Lage der Halbinselküsten zu den mit ihnen in unmittelbarer Verbindung stehenden Gegenküsten an, wobei aber bei den Fastinseln die durch die Einschnürung entstandene Gegenlage, als schon durch Angabe der Gestalt gegeben, nicht mehr zu berücksichtigen ist. Von den Winkeln, welche die Küsten bilden, lassen wir nur die sich um 90° unterscheidenden als typisch gelten. Dann erhalten wir folgende Kombinationen:

I. Auf der einen Seite laufen die Küsten parallel oder bilden einen sehr spitzen Winkel.

I 1. Die andere Nachbarküste wendet sich senkrecht gegen die erste zurück wie bei Skandinavien (Fig. 1, i): angelagerte Eckhalbinsel.

I 2. Sie geht parallel der ersten weiter wie bei Altkalifornien (Fig. 1, h): angelagerte Seitenhalbinsel.

I 3. Sie bildet mit der Halbinselküste etwa einen rechten Winkel wie bei Italien (Fig. 1, f): angelagerte Binneneckhalbinsel.

I 4. Sie wendet sich und läuft parallel den übrigen wie bei Arabien (Fig. 1, d): eingelagerte Halbinsel.

II. Die eine Nachbarküste bildet etwa einen rechten Winkel mit der Halbinselküste, die andere keinen kleineren: ausgelagerte Halbinsel.

II 1. Die andere Küsten bilden ebenfalls etwa einen rechten Winkel wie bei Vorderindien (Fig. 1, b): ausgelagerte Seitenhalbinsel.

II 2. Die andere Nachbarküste geht etwa in grader Linie weiter wie bei Florida (Fig. 1, c): ausgelagerte Eckhalbinsel.

III. Beide Nachbarküsten gehen in der Richtung der Halbinselküsten weiter. Dann kann eine Halbinsel nur durch Einschnürung als Fastinsel entstehen, wie bei der Pyrenäenhalbinsel (Fig. 1, g): eingelagerte Halbinsel.

Angelagert sind Halbinseln, wenn sich auf einer Seite die Gegenküste durchschnittlich nicht zu weit von der Halbinsel entfernt. Das geschieht, wenn sich dort ein fast geschlossener Meeresteil findet, mag derselbe rund sein mit einer schmalen Einfahrt wie das Schwarze Meer („Fastbinnenmeer“) oder parallel laufende Küsten haben wie das Adriatische Meer. Solche Meeresteile nenne ich „geschlossene Meerbusen“. Entfernen sich die Küsten bis zur Spitze der Halbinsel in erheblichem Grade immer weiter voneinander, so entsteht ein „offener Meerbusen“. Wir erhalten dann folgende Fassung der Einteilung.

1. **Eingelagerte Halbinseln:** auf beiden Seiten geschlossene Meerbusen. (Balkanhalbinsel, Arabien, Sinaihalbinsel, Finnland, Samojeidenhalbinsel.)

2. **Binneneckhalbinseln:** auf der einen Seite ein geschlossener, auf der andern ein offener Meerbusen. (Italien, Kleinasien.)

Indem ich hier gleich einige Bemerkungen über die Bedeutung der Klassen befüge, betone ich, — und das gilt für die vorliegenden Untersuchungen überhaupt — dass selbstverständlich die Bedeutung einer Teilfläche noch von vielen andern Bedingungen abhängig ist als von der Lage; hier kommt es nur auf die Bedeutung der horizontalen Gliederung an.

Die eben erwähnten Klassen enthalten die in einer Beziehung günstigsten gelegenen Halbinseln. Leicht wird hier der Seeverkehr mit den Gegengestaden des Rumpfes oder anderer Halbinseln entfaltet. Die grösste Bedeutung haben sie gehabt, als der Seeverkehr noch nicht den offenen Ozean aufsuchte. Zu ihnen gehören die Halbinseln, welche den Hauptschauplatz der alten Geschichte bilden. Ausserdem befinden sich in diesen Klassen die in Scharen liegenden kleinen Halbinseln, welche durch etwa senkrecht gegen die Küste gerichtete Einschnitte gebildet sind.

3. **Angelagerte Seitenhalbinseln:** auf der einen Seite ein geschlossener Meerbusen, auf der andern das freie Meer. (Altkalifornien, Delawarehalbinsel.)

4. **Angelagerte Eckhalbinseln:** ebenso mit zurückgebogener Küste. (Skandinavien, Kola.)

Wir können den Namen „angelagerte Halbinsel“ jetzt auf diese beiden Klassen beschränken.

Diese Halbinseln haben auch gute Verkehrsgelegenheit nach der einen Seite, nach der andern, wenn nicht Inseln vorgelagert sind, nur nach fremden Erdteilen und fernen Ländern.

5. **Ausgelagerte Seitenhalbinseln:** mit offenen Meerbusen auf beiden Seiten. (Vorderindien, Hinterindien, Bretagne, Taimyrhalbinsel.)

6. **Ausgelagerte Eckhalbinseln:** auf der einen Seite ein offener Meerbusen, auf der andern freies Meer. (Florida, die Nordosthalbinsel Asiens bis zum Meridian von Ochotsk.)

Die ausgelagerten Halbinseln stehen in Beziehung auf den Verkehr mit dem eignen Lande ungünstiger da; dafür rücken sie andern Erdteilen näher und weisen auf den Verkehr mit ihnen hin.

7. **Endhalbinseln:** mit freiem Meer auf beiden Seiten. Sie sind nach ihrer Lage am isoliertesten.

Die eben gekennzeichnete Gunst oder Ungunst der Lage prägt sich natürlich nur dann aus, wenn nicht durch Inseln oder weiter herkommende Küsten die Verkehrsverhältnisse sich anders gestalten. So wird die ungünstige Lage der Pyrenäenhalbinsel und auch die günstige der übrigen Mittelmeerhalbinseln dadurch verbessert, dass durch die Nordküste Afrikas ein Fastbinnenmeer entsteht. Die Kimbrische Halbinsel, eigentlich eine ausgelagerte Seitenhalbinsel, erhält durch die dänischen Inseln, Skandinavien und auch noch Britannien den Charakter einer eingelagerten Halbinsel. Wir werden die Klassifikation deshalb später noch etwas ändern; zunächst kam es darauf an, aus dem einen wesentlichen Merkmal der Halbinseln eine Einteilung abzuleiten.

Es ist von Interesse, die Lage der drei als Halbinseln aufzufassenden Erdteile Europa, Afrika und Südamerika nach den erörterten Gesichtspunkten festzustellen.

Südamerika ist eine ausgeprägte Endhalbinsel.

Afrikas Ostküste bildet mit dem Südrand Asiens einen rechten Winkel, die Westküste bildet mit der europäischen Küste keinen hohlen Winkel. Das Meer an der Nordküste kommt nicht in Betracht, da Afrika dadurch zur Fast-

insel wird. Afrika ist demnach eine ausgelagerte Eckhalbinsel, und durch diese Bestimmung ist schon ein Grund angegeben, weshalb die Entdeckung der Ost- und Westküste von Europa aus so lange auf sich warten liess, und Afrika so lange ein Verkehrshindernis war. Südlich vom Kameruner Parallel können wir noch eine ausgelagerte Eckhalbinsel an Nordafrika unterscheiden.

Europa wird häufig als Halbinsel Asiens bezeichnet (so Guthe-Wagner); richtiger wäre „Halbinsel Europa-Asiens“ oder „Halbinsel an Asien“. Aber auch dieser Ausdruck ist nicht korrekt; denn wenn Europa eine Halbinsel an Asien sein soll, so muss es Gegengestade zu diesem Erdteil haben. Die Linie vom Kaukasus bis zur Landenge von Suez ist aber doch zu kurz, um Europa zu einer Halbinsel zu machen. In Beziehung auf Europa-Asien ist Europa nichts als ein Endland. Zu einer Halbinsel wird es erst durch Afrika, und so ist es eine „angelagerte Halbinsel der alten Welt“ zu nennen, wodurch zugleich seine Stellung angegeben wird.

Die beiden vorgenommenen Einteilungen geschehen nach Gestalt und Lage. Es wird sich fragen, ob wir eine derselben als oberste verwenden dürfen, d. h. ob wir in erster Linie diejenigen Halbinseln nach ihrer Weltstellung, ihrer Bedeutung im Leben und in der Geschichte zusammenzufassen haben, welche danach zu einer Klasse gehören. Diese Frage müssen wir verneinen. Wie sich schon ergeben hat, beruht die Bedeutung der Halbinseln erstens darin, dass sie, mit dem übrigen Lande nur auf einer kürzeren Strecke zusammenhängend, gegen dasselbe isoliert sind, zweitens darin, dass sie durch das Vorhandensein von Gegengestade gegen das Meer hin angeschlossen sind. Der Gegensatz, Isolierung und Aufschliessung, findet sich hier zusammen, weil das Meer den Doppelcharakter hat, beides zu bewirken. In erster Linie wird es nun darauf ankommen, was denn isoliert und aufgeschlossen ist, nicht wie dies geschieht. Die erste Frage können wir ganz allgemein nur beantworten durch Angabe der Grösse, mag dieselbe direkt oder indirekt geschehen. Gewiss wird man Südamerika zunächst mit Afrika und Europa zu einer Klasse vereinigen und nicht mit einer winzigen Halbinsel, wenn dieselbe auch gleiche Gestalt und Lage und sonstige Eigenschaften wie Südamerika besitzt.

Genügende Grösse ist die erste Bedingung zur Entfaltung von Selbständigkeit, und eine Einteilung nach der Grösse giebt deshalb zugleich eine nach dem Mass von Selbständigkeit, welche dem Lande unter sonst günstigen Umständen möglich ist. Da ragen zuerst hervor die Halbinseln, welche wir als Erdteile bezeichnen, in der Grösse von etwa 10 bis 30 Millionen qkm. Dieselben haben Raum für verschiedene Klimate und verschiedene Entwicklung alles dessen, was vom Klima abhängt; sie haben mehrere selbständige Gebirgssysteme, zeigen grosse Mannigfaltigkeit in der Bodeubeschaffenheit und gewähren nach alledem Gelegenheit zur Aufnahme und Entwicklung vieler verschiedener Völkerschaften. Sie bilden die erste Klasse der Halbinseln, die der „peninsularen Erdteile“.

Die zweite Klasse bilden die Halbinseln, welche noch Raum genug haben, um einer selbständigen Völkerschaft als Wohnsitz zu dienen. Wir können hier Unterklassen bilden, die aber nicht zur obersten Einteilung zu verwenden sind, da der Unterschied nicht so wesentlich ist. Als grosse selbständige Halbinseln haben wir abzusondern die drei südasiatischen und Labrador, deren Grösse innerhalb der Grenzen 1 und 5 Millionen qkm liegt. Halbinseln unter 1 000 000 bis 100 000 qkm bilden die zweite Unterklasse; die meisten sind 100 000 bis 500 000 qkm gross. Beispiele: Skandinavien 800 000, Kleinasien 500 000, Italien 150 000 qkm. Das Klima zeigt keine grosse Verschiedenheit; sie haben eigne Gebirgssysteme, Hoch- und Tiefländer und Flüsse.

In dieser Beziehung nur Anhängsel und höchstens „provinzielle“ Selbständigkeit zeigend, sind die kleineren Halbinseln unselbständig. Eine gewisse Selbständigkeit haben noch die Halbinseln, welche, wenn sie auch keine eignen Gebirgsketten haben, doch die Ausläufer solcher ganz in sich aufnehmen und

sich besonders dadurch auszeichnen, dass sie an einer Küste individuell auftreten und nicht mit gleichartig gebildeten in Scharen. Als Minimum für die Grösse könnte man etwa 10 000 qkm fordern. Wir finden hier z. B. die Kimhrische Halbinsel mit 40 000, die Krim mit 26 000 und die Bretagne mit 24 000 qkm.

Rechnen wir diese noch zur zweiten Hauptklasse, so bilden die dritte die ganz Inselständigen Halbinseln, welche nicht viel mehr als Teile des Küstenlandes des Rumpfes sind. Infolge des gleichen Einflusses, unter dem eine Küste auf einer längeren Strecke steht und ihre Form erhalten hat, kommen sie meistens in ähnlicher Gestalt und Lagerung in Scharen vor, bilden an Gehirgsküsten nur Teile des Gehirges und haben überhaupt in Beziehung auf Bodenerhebung und stoffliche Zusammensetzung keine Selbständigkeit. Der Name „Küstenhalbinsel“ wird für sie passend sein.

I. Peninsulare Erdteile: 10 bis 30 000 000 qkm.

II. Selbstständige Halbinseln,

1. grosse: 1 bis 3 000 000 qkm,
2. mittlere: 100 bis 800 000 qkm,
3. kleine: 10 bis 50 000 qkm.

III. Küstenhalbinseln: < 10 000 qkm.

Wir haben noch einer Einteilung zu gedenken, welche zur Vereinfachung der Bezeichnung von Halbinseln und zur Gewinnung einer bessern Uebersicht über die Gliederung eines Landes gute Dienste thut und sich bei Kohl und in Beziehung auf Meerbusen bei Varen und Krümmel findet. Sind die Halbinseln eines Einlandes wieder gegliedert, so entsteht ein System von Halbinseln, welche wir ohne Rücksicht auf die Grösse als Halbinseln erster, zweiter u. s. w. Ordnung unterscheiden. Es dürfte praktisch sein, die peninsularen Erdteile dabei nicht zu beachten. Bei der Einteilung nach der Lagerung muss man unterscheiden zwischen der Lagerung der ganzen Halbinsel, an welcher alle Glieder teilnehmen, und der besonderen Lagerung der Glieder höherer Ordnung. Die Balkanhalbinsel ist eine Halbinsel erster Ordnung, Griechenland eine zweiter, der Peloponnes gehört zur dritten Ordnung, Argolis zur vierten. Für den Peloponnes bildet das ganze östliche Hellas das Zwischenland, an welches sich Attika als Halbinsel gleicher Ordnung wie der Peloponnes ansetzt.

Wenn ich nun dazu schreite, aus den gewonnenen Einteilungen eine allgemeine Klassifikation zusammenzustellen, so kann ich das Verfahren vereinfachen, indem ich auch hierbei die von Richthofen angedeutete Einteilung benutze, auch hier mit der früher begründeten Aenderung. Wir behalten dann nur drei Hauptklassen, welche ich nenne:

I. Binnenhalbinseln (eingelagerte und Binneneck-Halbinseln).

II. Randhalbinseln (angelagerte Eck- und Seitenhalbinseln).

III. Aussenhalbinseln (ausgelagerte Eck- und Seitenhalbinseln und Endhalbinseln).

In Beziehung auf die Forderung von Gegenland verfahren wir weniger streng, indem wir auch weiter herkommende Küsten in Betracht ziehen; doch müssen sie demselben Einlande angehören. Endhalbinseln kommen dann bei den eigentlichen Halbinseln erster Ordnung nicht mehr vor, da die Pyrenäenhalbinsel, ein Fastbinnenmeer abschliessend, besser zu den Randhalbinseln zu rechnen ist.

Die Klassen lassen sich etwa folgendermassen charakterisieren:

Die Binnenhalbinseln liegen ganz innerhalb des Festlandgebietes in Mittelmeeren oder von fast geschlossenen Golfen auf beiden Seiten hespült. Zu ihnen gehören Finnland, die im Römischen Mittelmeer gelegenen Halbinseln, Yukatan und Honduras.

Die Randhalbinseln bilden mit den Randinseln die Grenze der Festlandgebiete. Sie haben auf der einen Seite ein häufig flacheres Randmeer

oder ein Mittelmeer, auf der andern den offenen Ozean. Während sie deshalb auf der einen Seite in näherem Zusammenhang mit dem Hauptlande stehen, sind sie auf der andern häufig gewissermassen geschlossen, so lange sich die Bewohner nicht ins offene Meer wagen. Dann aber erfüllen sie die Aufgabe, die Verbindung mit fremden Erdteilen zu vermitteln, wie in Europa erst Skandinavien, dann die Pyrenäenhalbinsel gethan haben, bis die Randinsel Grossbritannien an ihre Stelle trat. Ausgeprägte Randhalbinseln in grösserer Zahl finden wir in Nordamerika.

Aussenhalbinseln sind die, welche, ohne von anderen Halbinseln flankiert zu sein, sich ins Meer hinaus erstrecken. Von grösseren Halbinseln gehören hierher nur Vorder- und Hinterindien, die Tschuktschenhalbinsel, das Taimyrland und Boothia Felix. Das durch eine Linie von Tonking bis zum Golf von Petschili abzugrenzende Vorland hat dieselbe Lage und Bedeutung. Ihrer Grösse und Lage wegen haben sie grosse Selbständigkeit, eigentümliche klimatische Verhältnisse, geringere Verbindung mit dem Rumpf und sind deshalb fast eigene Erdteile, wie ja auch Afrika und Südamerika in diese Klasse gehören würden. Sie bieten dem Verkehr wichtige Ziele, hindern ihn aber auch, wenn er an ihnen vorbei nach anderen Ländern streht und zwingen ihn zu einem Umwege, den man durch den Bau künstlicher Verkehrswege zu vermeiden sucht.

Diese Einteilung gilt hauptsächlich für die selbständigen Halbinseln, da bei den Küstenhalbinseln das, was isoliert und aufgeschlossen ist, zu unbedeutend ist, als dass man fragen sollte, wie dies stattfindet. Die Bedeutung derselben beruht vielmehr darauf, was sie in Scharen für die Isolierung oder Aufschliessung der Küste thun. Das hängt aber besonders von der vertikalen Gliederung des Küstenlandes ab. Da gewisse Verhältnisse derselben aber häufig auch bestimmte Lagerungsverhältnisse der Küstenhalbinseln im Gefolge haben, so werde ich hier einige Gesichtspunkte für die Einteilung der Küstenhalbinseln anführen. Wir müssen ausgehen von dem Verhältnis der vertikalen Gliederung des Rumpfes zu Halbinseln überhaupt. Die Gebirgsketten und mit ihnen die zwischen ihnen gelegenen Längsthäler und Flüsse ziehen sich entweder vom Rumpf in die Halbinsel hinein, oder sie sind, den Rand des Rumpfes bildend, der Halbinsel quer vorgelagert. In diesem Falle führen nur Querthäler auf die Halbinsel, und die Flüsse kommen besten Falls aus dem Innern des Gebirges. Die Halbinseln der ersten Art, die „Längshalbinseln“, lenken den Strom der Völkerwanderung in sich hinein und sind dem Rumpf gegenüber aufgeschlossen. Die „Querhalbinseln“ dagegen sind gegen den Rumpf durch das Gebirge noch mehr isoliert als durch die See. Sie können dadurch entstanden sein, dass durch positive Strandverschiebung eine Insel dem Festland angegliedert wurde. Dann ist das vorgelagerte Gebirge ein Randgebirge; zwischen demselben und der ursprünglichen Insel befindet sich ein Tiefland. Solche Halbinseln sind Ganzenklaven und kommen leichter mit ihren Gegenländern als mit ihren Hauptländern in Berührung. Auf ihnen kann sich unter sonst günstigen Umständen die Kultur ungestört entwickeln. Sie liegen an Längsküsten. Häufig sind es Fastinseln. Bei Italien und Vorderindien ist dieser Charakter durch die Ausfüllung des Meerbusens verwischt; er tritt hervor, wenn man sich den längs des Randgebirges fliessenden Strom als Teil der Wasserfläche denkt, welche die Halbinsel umgibt. Bei der Pyrenäenhalbinsel wird die schon durch die Fastinselgestalt und Endlage grosse Isolierung durch das unwegsame Grenzgebirge noch in hohem Masse verstärkt. Dasselbe kann gesehen werden durch Wüsten (Ratzel), wie bei Arabien, wenn man hier nicht lieber als Grenze den sich jenseit des Tigris hinziehenden Gebirgswall ansehen will, wodurch Arabien zu einer Querhalbinsel wird. Auch Kleinasien und Korea können wir als Querhalbinseln ansehen.

Längshalbinseln liegen entweder an Längs- oder an Querküsten (-Rumpf-

rändern). Zu den Längshalbinseln an Längsküsten gehören fast alle amerikanischen Randhalbinseln, welche dadurch gebildet wurden, dass das Meer einbrach und dann ein Längsthal nach einer oder nach beiden Seiten ausfüllte. Dieser Entstehung wegen sind sie nur sechsmal. Deshalb, ferner ihres gehirgigen Charakters wegen und weil sie an der noch übrig bleibenden absperrenden Längsküste liegen, haben sie als Halbinseln wenig Wert. Unter besonderen Umständen können die durch sie gebildeten Häfen grosse Bedeutung haben.

Anders stehen die Längshalbinseln an Querküsten da, besonders wenn sie eine breitere Basis haben. Dann umfassen sie mehrere Gebirgsketten mit den dazwischen liegenden Thälern und Flüssen, sind selbst wieder reich gegliedert und haben an ihren Steilküsten gute Häfen. Sie können entstanden sein durch positive Strandverschiebung, indem ein zu einem anderen Lande führendes Zwischenland teilweise vom Meer bedeckt wurde, wo dann zahlreiche Inseln noch den früheren Zusammenhang nachweisen und den Verkehr erleichtern. Während bei den Querhalbinseln die Isolierung und damit die Individualisierung betont ist, tritt bei den Längshalbinseln an Querküsten das andere Moment, die Aufschliessung, in den Vordergrund. Am besten ausgeprägt ist der Charakter derselben bei Hinterindien. Auch auf der Balkanhalbinsel haben die Gebirge grösstenteils Nord-Süd-Richtung; doch finden sich auch mehrere abschliessende Querriegel.

Bei der Klassifikation der Küsten giebt Riebtbofen (Führer) auch eine Einteilung der Küsteninseln und fügt hinzu, dass sich ähnlich auch die unselbständigen Halbinseln würden einteilen lassen.

Zunächst sind zu unterscheiden Küstenhalbinseln an Flachküsten und solche an Gebirgsküsten. Zu ersteren gehören die flachbögigen Halbinseln, welche den Saum der Tiefländer bilden, die Halbinseln zwischen den Mündungsgolfen der Flüsse, als eingelagert zu bezeichnen, die ausgelagerten Deltahalbinseln und die angelagerten Nehrungen. Die letzten zwei Arten sind durch negative Strandverschiebung entstanden. Zu den Halbinseln an Längsküsten sind zu rechnen die Fjordhalbinseln und die Halbinseln vom dalmatinischen Typus. Erstere, entstanden durch Einschnitte quer gegen die Küste, sind deshalb häufig eingelagert und gut isoliert. Der Entstehung der letzteren, welche meist ausgelagert sind, ist schon bei den Randhalbinseln gedacht. Positive Strandverschiebung hat bei beiden Arten stattgefunden. Da sie nicht wie die selbständigen Halbinseln den Gebirgsketten vorgelagert sind, sondern Teile derselben bilden, so haben sie die Nachteile der Isolierung ohne ihre Vorteile.

Die Küstenhalbinseln an Querküsten entsprechen den Längshalbinseln, an denen sie sich auch als Halbinseln höherer Ordnung finden. Sie umrahmen z. B. die Westküste Kleinasiens und Schottlands.

Einteilung der Vorländer.

A. Endländer.

B. Halbinseln.

I. Peninsulare Erdteile.

II. Selbständige Halbinseln.

1. Binnenhalbinseln.
2. Randhalbinseln.
3. Aussenhalbinseln.

III. Küstenhalbinseln,

1. an Flachküsten,
2. an Gebirgsküsten,
 - a) an Längsküsten,
 - b) an Querküsten.

Unter II. sind noch zu unterscheiden:

- a) Offene Halbinseln.
 - α) Neutrale mit breiter Basis.
 - β) Längshalbinseln an Querküsten.
- b) Geschlossene Halbinseln.
 - α) Fastinseln.
 - β) Querhalbinseln.

Auch die Meeresflächen müssen in erster Linie nach der Grösse eingeteilt werden. Dies geschieht in Wirklichkeit auch. Krümmel teilt ein in selbstständige und unselbstständige Meeresräume. Die physiologische Selbstständigkeit beruht aber auf der Grösse. Kleinere Meeresteile, welche nach Form und Lage recht wohl bei den Randmeeren untergebracht werden könnten, sind nicht berücksichtigt. Wir unterscheiden also:

- I. grosse Meeresflächen: Ozeane,
- II. mittlere " : Nebenmeere,
- III. kleine " :

Von den Eingangs erwähnten Hauptklassen der Flächen sind die Enklaven die Binnenmeere. Eine besondere Stellung erhalten sie, wenn sie mit dem Ozean durch Flüsse oder Kanäle verbunden sind.

Die Vormeere sind nichts anderes als die Meerhusen aller Formen und Grössen, und „Zwischenmeer“ ist eine Erweiterung des Begriffs „Meerenge“. Unsere Einteilung stimmt also mit der althergebrachten.

Zu den Zwischenmeeren gehören die von Supan als „Durchgangsmeere“, von Krümmel als „Mittelmeere mit Ausgängen auf beiden Seiten“ bezeichneten. Dass die Durchgangsmeere zu den Mittelmeeren gehören, und dass die anderen beiden Mittelmeere zeitweise Durchgangsmeere waren und es jetzt wieder durch Kanalbau geworden sind, resp. im Begriff sind, es zu werden, ist meines Erachtens nicht besonders bemerkenswert, wie Supan meint; denn wenn „Mittelmeere“ die zwischen Kontinente eingeschalteten Meeresräume genannt werden sollen, so kann dieser Name nur solchen zukommen, welche den Raum zwischen den Erdteilen bis auf höchstens einen Isthmus einnehmen; sonst würde man sie gar nicht Mittelmeere („ersten Ranges“ nach Krümmel) nennen, sondern Mittelmeere zweiten Ranges oder Meerhusen oder Randmeere.

Aus dem allgemeinen Ozean können wir ein Stück herauschneiden, begrenzt von der Ostküste Asiens, einer Linie von der Südostspitze dieses Erdteils nach dem Kap, von da zur Südspitze Amerikas und der amerikanischen Westküste. Dadurch erhalten wir eine Meeresfläche, welche nur umschliessend und nicht eingeschlossen ist. Sie bildet den Rumpf des allgemeinen Ozeans. Im Verhältnis zu diesem erscheint das Meer zwischen Südasien und Ostafrika als Meerhusen, der Atlantische Ozean einschliesslich des Nördlichen Eismeeres als Zwischenmeer. Wir begrenzen nun häufig Meerhusen, welchen eine Inselreihe vorgelagert ist, nicht durch die Linie, welche seinen eigentlichen Eingang bildet, sondern durch die Inselreihe („inselabgeschlossene Randmeere“ nach Supan). So werden wir auch die Grenze des ozeanischen Meerhusens nach der austral-asiatischen Inselwelt, dem australischen Festland und dem Südpolarland verlegen. Ebenso wird die Südgrenze des ozeanischen Zwischenmeeres nach letzterem Lande vorgeschoben.

Unter den Nebenmeeren ragen durch ihre Grösse hervor die Mittelmeere ersten Ranges. Man kann sie als besondere Grössenklasse absondern, aber auch nach Vollendung des Panamakanals in verkehrsgeographischer Beziehung sämtlich zu den Zwischenmeeren rechnen. Zu diesen gehört dann in derselben Beziehung das Rote Meer, ferner die Meeresfläche zwischen Nord- und Ostsee mit ihren Zwischenmeeren zweiter Ordnung, der Kanal, die Irische See, das Marmarameer mit den sekundären Zwischenmeeren u. a. Das Bering-

meer ist ebenfalls ein Zwischenmeer, obwohl es, auf der einen Seite durch eine Inselreihe begrenzt, auf der andern in ein unwirtliches Meer führend, den Randmeeren nahe steht.

Bei den Vormeeren der zweiten Grössenklasse können wir zunächst offene Meerbusen (Busen von Viscaya) und geschlossene Meerbusen (Schwarzes Meer) unterscheiden. Wie aber Halbinseln auch durch Gebirge oder Seenreihen isoliert werden können, so kann dies bei offenen Meerbusen durch Inselreihen geschehen, die auch noch dazu dienen können, das Gebiet des Meerbusens zu vergrössern. So erhalten wir der Hauptsache nach die Randmeere Krümmels, während Supan diese und die durch zusammenhängende Küste fast geschlossenen Meerbusen Randmeere nennt. Die geschlossenen Meerbusen hatten wir noch in längliche und runde (Fastinnenmeere) unterschieden, je nachdem die Eingangsbreite etwa der durchschnittenen Breite des Busens gleich oder bedeutend geringer ist. Will man das Amerikanische und das Römische Mittelmeer nicht zu den Zwischenmeeren rechnen, so ist ersteres ein Randmeer, letzteres ein Fastinnenmeer.

In dem Buche „Der Ozean“ rechnet Krümmel zu den Randmeeren noch Teile des Austral-asiatischen Mittelmeeres. Da diese aber nicht am Rande eines Kontinentes liegen, scheint es praktischer, sie zu den Zwischenmeeren zu rechnen, falls sie zwei grössere Inseln trennen. Aus Meeresteilen, welche, wie die Sulusee, rings von Inseln eingeschlossen sind, könnte man auch eine besondere Klasse bilden.

Die Zwischenmeere der dritten Grössenklasse sind die Meerengen. Die kleinen Golfe können als offene und geschlossene unterschieden werden.

A. Ozeane.

I. Der Rumpf.

II. Das Zwischenmeer.

III. Das Vormeer.

B. Nebenmeere.

I. Zwischenmeere,

1. grosse Mittelmeere,

2. kleinere.

II. Vormeere oder Meerbusen,

1. geschlossene,

a) durch zusammenhängende Küste geschlossene,

α) längliche,

β) Fastinnenmeere,

b) Randmeere.

2. offene.

III. Von einem Inselkranz umgebene Meere (Kranzmeere).

C. Kleinere Meeresteile.

I. Meerengen.

II. Kleine Golfe,

1. geschlossene,

2. offene.

Die Vormeere können wir aneb ähnlich wie die Halbinseln nach der Lagerung einteilen. Beschränken wir uns auf die drei Haupttypen, so erhalten wir folgende Einteilung, wobei ich die Benennung vom Standpunkt des Trocknen aus wähle.

I. Aussenbusen, gebildet durch zwei Halbinseln (Bengalischer Busen).

II. Randbusen, gebildet durch den Rumpf und eine Halbinsel (Kalifornischer Golf).

III. Binnenbusen, welche sich in den Rumpf hinein erstrecken und höchstens Halbinseln bilden, die sie an Grösse bedeutend

übertreffen. Sie tragen am meisten zur Aufschliessung des Kontinents bei. Zu ihnen gehören das Rote Meer, der Persische Golf, das Römische, das Amerikanische Mittelmeer u. a.

Anch auf diesem Wege gelangen wir zu der Klassifikation Krümmels. Wenn wir nämlich eine Inselreihe gleich einer Randhalbinsel setzen, so sind die geschlossenen Randbusen nichts anderes als Randmeere. Der Kalifornische Golf ist das einzige Randmeer, welches nicht durch Inseln abgegrenzt ist. Die Binnenbusen ergeben in Verbindung mit den grossen Zwischenmeeren die Mittelmeere ersten und zweiten Ranges.

Die Klassifikation der Meeresflächen zeigt uns nebenbei, dass Grösse, Gestalt und Lage gar nicht so streng zu scheiden sind. „Mittelmeere sind zwischen Kontinente eingeschaltet.“ Das bezeichnet zunächst nur eine Lage. Da aber den Kontinenten eine gewisse Grösse zukommt, so ist damit anch den Mittelmeeren eine solche zugeschrieben. „Randmeere sind durch Inselreihen gegen den Ozean abgeschlossen“. Sie müssen also ihrer Gestalt nach eine Oeffnung von einer gewissen Weite haben.

Bedeutung der horizontalen Gestaltung der Einländer.

Die Unterscheidung der Einländer in rundliche und längliche ist alt, hat aber meines Wissens keinen weiteren Einfluss, inshesondere nicht auf die Berechnung der Küstenentwicklung gehabt. Anch Ritter spricht von der Gliederung und der Zurundung der horizontalen Aushreitung. Diese beiden Merkmale sind auseinander zu halten.

Am zugerundetsten ist der Kreis. Je ungleicher die Achsen werden, desto mehr erscheint die Figur nach einer Richtung gestreckt. Ich bezeichne dies Verhältnis als „Streckung“. Der Kreis ist gleichmässig gestreckt; die gerade Linie hat die denkbar ungleichmässigste Streckung. Bei gegliederten Figuren muss die Streckung von Rumpf und Gliedern gesondert betrachtet werden. Von ersterem muss verlangt werden, dass er nicht wieder gegliedert ist, d. h. keine einspringende Winkel hat. In der Streckung des Rumpfes, der Glieder und der Art der Anfügung der letzteren an ersteren haben wir die Gestaltung des Einlandes.

Die Art und Weise der Verteilung eines Areals auf eine Anzahl Einländer nach Zahl, Grösse und Gestalt nenne ich die „Inslarität“ der Gruppe.

Um die Bedeutung der Gestaltung eines Einlandes zu erkennen, haben wir folgende Kombinationen zu vergleichen:

1. ein gleichmässig gestrecktes, ungliedertes Land,
2. ein ungleichmässig gestrecktes, ungliedertes Land,
3. ein gleichmässig gestrecktes, gegliedertes Land,
4. ein ungleichmässig gestrecktes, gegliedertes Land.

Die Bedeutung der vierten Form ist gleich derjenigen der zweiten und dritten zusammen. Die Bedeutung dieser werden wir finden, wenn wir sie mit der ersten vergleichen. Wir nehmen inhaltsgeleiche Figuren, damit alle aus dem Grössenunterschiede sich ergebende Unterschiede in der Bedeutung elidiert werden. Es wird dadurch zugleich der Einfluss der Anfügung von Halbinseln und der Einfügung von Meerbusen erkannt.

Der günstige Einfluss der Meeresumgrenzung beruht hauptsächlich in der Erleichterung des Verkehrs. Doch kommt man nicht damit aus, zu sagen, das Meer hegünstige den Verkehr. Zwar ist der Seeverkehr billiger wegen der ausserordentlichen Güte des Weges, der Kostenlosigkeit desselben und einer wichtigen bewegenden Kraft, der verhältnismässig geringen Bedienung und vielfach der grösseren Schnelligkeit, weniger beschränkt wegen der im ganzen überall gleichen Beschaffenheit des Meeres, des Fehlens der vertikalen

Gliederung und der Neutralität des Meeres, auch in gewisser Weise weniger gefährvoll wegen der Unbewohnbarkeit desselben; andererseits ist das alles nur in gewissem Masse der Fall: der Seeverkehr wird vom Eisenbahnverkehr an Schnelligkeit übertroffen; er ist gefährvoller, weil der Kampf mit der Natur, da der Mensch auf das Vehikel angewiesen ist, ein kritischerer ist, und der Vorteil der leichten Beweglichkeit desselben zum Schaden anschlagen kann; er ist umständlicher, erfordert mehr Kunst und Mut, besonders den des ersten Wagens, ist weniger geeignet zur Beförderung lebendiger Frachten (Heerden, Völkern, Heeren); endlich sind Hafenanlagen oft kostspielig. Die Meeresküste ist also keine ganz freie Oeffnung; sie ist gewissermassen mit einem Ventil versehen, welches sich nicht leicht und nicht jedem Verkehr öffnet. In den Meeresküsten aber grenzen die Völker aneinander, ohne dass hiermit die sonst mit der Nachbarschaft verknüpfte Gefahr verbunden wäre.

Der Vergleich zwischen zwei ungliederten Ländern (Fig. 2) ergibt folgende Resultate.

I. In dem gestreckten Lande ist die Küste länger. Der Einfluss des Meeres ist deshalb ausgedehnter.

1. Das Land, an zahlreicheren Punkten vom Meer angegriffen, kann nicht so viel Widerstand leisten.

2. Der unmittelbare Einfluss des Meeres auf das Leben des Menschen ist ausgedehnter. Es können mehr Menschen unmittelbar an der Küste wohnen.

3. Der mittelbare Einfluss auf das Land ist in jeglicher Beziehung ausgedehnter. Nehmen wir für die verschiedenen Einwirkungen und die verschiedenen Bedingungen, von welchen die Entfernung, bis zu welcher das Meer ins Innere hinein seinen Einfluss ausübt, eine mittlere Entfernung an, und bezeichnen wir das Land innerhalb dieser Entfernung als „Küstenland“, so ist der Bruch, welcher das Verhältnis des Inhaltes desselben zu dem des ganzen Landes angibt, bei einem länglichen Lande grösser als bei einem Kreise und unter Umständen = 1 (Fig. 2). Ebenso wird das völkerrechtlich zum Gebiete des Staates gehörende „Küstenmeer“ grösser.

Nennen wir in Beziehung auf den die Küsten treffenden Verkehr, mag derselbe längs der Küste sich bewegen oder von aussen kommen, das Land, welches sich hieran in irgend einer Weise beteiligen kann, „Hinterland“, so sehen wir, dass auch die Grösse des Hinterlandes mit der Streckung zunimmt.

II. Das Einland wird schmaler und länger, und zwar erstreckt sich das zweite Einland nicht so weit in der Richtung nach A , aber um mehr als der Unterschied AA' beträgt über B hinaus.

1. Das zweite Einland liegt, besonders wenn BB' die Nord-Südrichtung ist, unter verschiedenen klimatischen Strichen als das erste und bietet deshalb grössere Mannigfaltigkeit im Klima und in allem, was davon abhängt.

2. Das zweite Land bietet dem in der Richtung EF sich bewegenden Seeverkehr weniger Hindernisse, desto mehr aber in der Richtung CD und zwingt denselben, entweder einen Umweg zu machen oder den Seeweg mit einem Land- oder Kanalweg zu vertauschen. In Verbindung mit III. 1. kann dies dem Lande zum Vorteil gereichen.

III. Die Wege werden kürzer oder doch durch Benutzung der See bequemer.

1. Für den Transitverkehr in der Richtung CD ist das zweite Einland günstiger; denn es führen kürzere Wege quer durch das Land. Für die Richtung CF aber bietet sich statt des Landwegs der wenig längere Seeweg längs der Küste dar, der das Umladen unnötig macht.

2. In Beziehung auf den Aussenverkehr werden in A' die Entfernungen zu anderen Ländern zwar vergrössert, dafür aber in stärkerem Masse in B' kleiner. Das Land liegt also bei gleicher Grösse und gleicher Lage des Mittelpunktes anderen Ländern näher. Man denke sich Gross-

britannien als runde Insel um seinen Schwerpunkt als Mittelpunkt, um wie vieles ungünstiger würde seine Lage zu den kontinentalen Küsten sein, und wie anders würde sich die Geschichte des Landes wohl gestaltet haben!

3. Auch der Binnenverkehr wird erleichtert. Die kürzesten Entfernungen bis zur Küste werden geringer. Dies kommt auch den Flüssen zu gute, da erstens ihren Quellen der Ozean näher liegt, und zweitens sie mehr Aussicht haben, das Meer zu erreichen. Dadurch wird wiederum der Verkehr in und mit dem Binnenlande erleichtert. Während ferner die kürzesten Wege zwischen Küstenpunkten im ersten Lande durch das Land führen, geht ein grosser Teil derselben im zweiten Lande zwar ebenfalls durch das Land, aber so nahe der Küste, dass der Seeweg kaum ein Umweg ist. Auch im Inneren gelegene Punkte werden häufig zu Wasser die bequemste Verbindung haben.

Zusammenfassend können wir sagen, dass ein ungleichmässig gestrecktes Einland — und das gilt auch für eine längliche Halbinsel — in engerer Verbindung mit dem Meere steht, grössere Mannigfaltigkeit darbietet und für jeglichen Verkehr günstiger gestaltet ist als ein kreisförmiges.

Dieselben Vorzüge, zum Teil noch weit ausgeprägter, finden wir bei einem gegliederten Lande im Verhältnis zu einem ungegliederten (Fig. 3).

I. Die Küste wird länger.

1. Das Meer findet mehr Angriffspunkte, und, da durch die Gliederung die Richtungen des Angriffs mannigfaltiger werden, manchmal auch die Kraft des Angriffs durch die Stauung des Wassers vermehrt wird, so erleidet ein gegliedertes Land bedeutendere Veränderungen in seinen Umrissen als ein ungegliedertes. Halbinseln können leicht ganz abgetrennt werden.

2. Der unmittelbare Einfluss des Meeres auf das Leben der Menschen ist ein ausgedehnterer.

3. Die Grösse des Küstenlandes und des Küstenmeeres nimmt zu. Halbinseln können ganz unter den Einfluss des Meeres kommen. Derjenige Verkehr, welcher den Seeweg vorzieht, muss suchen, sich soweit wie möglich den Centren der Produktions- und Konsumtionsgebiete zu nähern. Er wird deshalb nicht die Ecken, sondern die mehr nach der Mitte der Seiten gelegenen Punkte aufsuchen und dort besonders die im innersten Winkel der einschneidenden Golfe (wozu auch die für Seeschiffe befahrbaren Teile der unteren Stromläufe zu rechnen sind). Dieses Gesetz findet in zahlreichen Beispielen Bestätigung und hat besonders an der Ostküste Nordamerikas seine Macht gegenüber künstlichen Veranstaltungen bewährt. Je tiefer im Inneren der Anfangs- und Endpunkt der Fahrt liegt, desto grösser ist das Hinterland. (Fig. 1, die schraffierten Flächen.)

II. Das Land wird in gewissen Richtungen schmaler, in anderen breiter. In *A* geht das Land zurück, in *B* vor; das Meer rückt in das Land hinein.

1. Das Gebiet des Landes, d. h. das Areal desselben mit seinen Meeresbussen wird grösser. Die klimatischen und die davon abhängigen Erscheinungen werden mannigfaltiger, und besonders können vorgestreckte Halbinseln in ihrer Natur grosse Unterschiede gegen den Rumpf zeigen. In der Wirklichkeit ist dieser Unterschied um so bedeutender, als die wichtigsten Halbinseln in der Nordsüdrichtung den Kontinenten vorgelagert sind. Da die Halbinseln eine kurze trockene Geuze haben, so kann leicht der Fall eintreten, dass diese gesperrt wird, besonders durch Randgebirge des Rumpfes. So kann aus der Halbenklave eine Ganzenklave werden; denn Meer und Gebirge oder ein breiter Fluss haben das gemeinsam, dass sie den Zugang erschweren. „Gegen die Barbarei des Rumpfes geschützt“ können die Halbinseln unter einer individuellen Natur eine individuelle Kultur ausbilden. Durch ihre Lage fremden Küsten gegenüber stehen sie andererseits in bereicherndem Verkehr mit diesen.

Damit zwischen zwei Ländern Verkehr entsteht, ist die Erfüllung zweier Bedingungen erforderlich. Die erste, gewissermassen die materiale, ist, dass

zwischen heiden eine Differenz besteht, so dass ein in dem einem Lande vorhandenes Bedürfnis durch das andere gedeckt werden kann, sei dieses Bedürfnis geistiger oder sinnlicher Natur. Die zweite, die formale, ist eine dem Grade des Bedürfnisses entsprechende Leichtigkeit des Verkehrs. Das Bedürfnis des Verkehrs wird bei den Halbinseln dadurch hervorgerufen, dass sie in ihrer Natur und Kultur einseitig entwickelt sind. Die Erfüllung dieser Bedingung beruht also auf der durch die Isolierung zu stande gekommenen Individualisierung der Halbinseln. Die Erfüllung der zweiten Bedingung ist bei denselben früh gesichert durch die Aufschliessung in ihren Meeresküsten und ihre Lage andern Küsten gegenüber. Man sieht, wie sowohl die Doppel-natur des Seeverkehrs als die der Halbinseln die Erfüllung beider Bedingungen ermöglichen.

2. Die vorstehenden Halbinseln hindern die Schifffahrt in gewisser Richtung. Bei bedeutender Grösse haben sie die Erforschung der Erdoberfläche verzögert. Man sucht den Umweg durch Kanäle und andere Kunstwege zu vermeiden.

Halbinseln sind aber auch Hindernisse für die Bewegungen des Meeres und, bei erheblichen Bodenerhebungen, der Luft. Sie bieten deshalb unter Umständen den Küsten Schutz vor den zerstörenden Wirkungen dieser Bewegungen, den Schiffen ruhigeres Fahrwasser und sichere Häfen. Deshalb hat die kleine Gliederung einerseits die Entwicklung der Schifffahrt in ihren Anfangsstadien begünstigt, andererseits Kunstbauten für Häfen erspart oder gar das Landen überhaupt erst ermöglicht.

III. Die Wege werden kürzer oder doch bequemer.

1. Durch tiefe Einschnitte wird der Transitverkehr erleichtert, so der Verkehr zwischen Südostasien und Europa durch die Einschnitte des Persischen Golfs und des Roten Meeres, des Mittelländischen und des Schwarzen Meeres.

2. Der Aussenverkehr wird insofern erleichtert, als das Land in seinen Halbinseln anderen Ländern näher rückt. Die Halbinseln bilden nach den nächst gelegenen Ländern hin Landungsbrücken, welche bei Eroberungen, Völkerwanderungen, im Personen- und Briefverkehr, von Telegraphenlinien und bei der Verbreitung der Organismen benutzt werden. Man denke an die Halbinseln auf beiden Seiten des Bosphorus, den Thrakischen Chersonnes, die Rolle, welche die drei südeuropäischen Halbinseln bei den Versuchen der mohammedanischen Welt, Europa zu erobern, gespielt haben, an Italien, welches den von Nordeuropa nach Asien fahrenden Schiffen Passagiere und Briefe zur Weiterbeförderung zuträgt, an die Bedeutung der Halbinsel Kent bei den Eroberungen Britanniens und im modernen Verkehr, endlich an die Halbinseln an der Beringstrasse, den Verbindungsgliedern zwischen der Alten und der Neuen Welt.

3. Auch für den Binnenverkehr werden die Wege kürzer. Die Minimalentfernungen von allen Teilen des Innern zur Küste werden geringer und damit die Entfernungen zwischen gegenüberliegenden Küstenpunkten. Während ferner in einem ungegliederten Lande der Landweg auf keinen Fall länger, meist aber kürzer ist als der Seeweg, ist in einem gegliederten Lande der Seeweg häufig der bei weitem kürzere (Fig. 3, D) und unter Umständen insofern sicherer, als er nicht durch das Land fremder Völkerschaften führt. Hierin liegt ein starker Anreiz, die See zu befahren, besonders wenn das Gegengestade im Bereich der Schweite liegt.

4. Durch die Gliederung wird die Richtung der Land- und Seewege mannigfaltiger als in einem ungegliederten Lande. Durch das Wenden und Kreuzen der Strassen erhalten einige Punkte eine bevorzugte Lage und konzentrieren dann den Verkehr. So entstehen, besonders wenn kleine Gliederung die Anlage von Häfen erleichtert, an solchen Punkten Handelsstädte, unter

sonst günstigen Umständen auch Industriestädte, und es kommt des Zusammenwohnens der Menschen wegen zur Arbeitsteilung.

Die Hauptpunkte sind folgende. Man vergleiche hierzu Kobl, „Verkehr und Ansiedlungen“, desselben „Lage der Hauptstädte Europas“ und Jansen, „Die Bedingtheit des Verkehrs und der Ansiedlungen“. In *B* sind Anhaltepunkte für den in der Richtung *CC* sich bewegenden Verkehr, Anfangs- und Endpunkte für den von und nach der Spitze der Halbinsel zu Lande und zu Wasser gebenden Verkehr, Wendepunkte für den Verkehr längs der Küste, endlich Kreuzungspunkte für alle diese Richtungen. Von den zahlreichen Beispielen seien nur erwähnt Lissabon, Fredericksbavn, Kapstadt, auch Singapur. Ohne die ungünstigen sonstigen Verhältnisse wäre sicher auch an der Südspitze Südamerikas ein wichtiger Hafen entstanden.

Vermehrt wird die Gunst der Lage noch, wenn ein nicht breites Zwischenmeer die Stadt von einem Gegengestade trennt wie in *B₂* und *B₃*.

In *A* haben wir Anhaltepunkte für den Verkehr längs des Rumpfrandes, Wende- und Kreuzungspunkte, besonders aber Ausgangs- und Endpunkte des Land- und Seeverkehrs. Sind *A₁* und *A₂* nicht zu weit voneinander entfernt, so entsteht zwischen ihnen eine wichtige Verkehrsstrasse. So liegen Hamburg und Lübeck.

Hier will ich eine Einteilung einschalten, welche man mit irgendwie, besonders politisch abgegrenzten Ländern vornehmen kann.

1. Binnenstaaten. Sie haben das Bestreben, sich bis zum Meere auszudehnen. (Russland, Montenegro, Polen in ihren früheren Grenzen.)

2. Randstaaten, welche nur auf einer Seite Meer haben. (Holland, Portugal.)

3. Zwischenstaaten, welche an zwei Seiten nach zwei nicht an der Küste desselben Staates zusammenhängenden Meeren schauen. (Böotien, Frankreich, die Vereinigten Staaten.)

4. Halbinsel- (und Endland-) Staaten. (Italien.)

5. Inselstaaten auf einer oder mehreren Inseln. (Die Sandwichsinseln.)

6. Meerbusenstaaten (das römische Reich, Schweden zur Zeit seiner Grossmachtstellung.)

7. Zwischenmeerstaaten an beiden Seiten eines Zwischenmeeres gelegen. (Das türkische Reich, England im Mittelalter.)

Wir haben gesehen, wie von den wesentlichen Merkmalen des Halbinselbegriffs die beiden Richtungen der geschichtlichen Wirkungen, worin Ratzel die Hauptbedeutung der Gliederung findet, abhängen. Die kurze trockene Grenze bedingt die Isolierung, und diese bewirkt die „Individualisierung und Steigerung aller Natur- und Völkerverhältnisse.“ (Ritter.) Dass ein Land in sich, unabhängig von fremden Einländern, Gegengestade besitzt, bewirkt die Aufschliessung des Landes und die Ausbildung der Schifffahrt und des Handels, für welchen in den individualisierten Halbinseln sich schon Produktions- und Konsumtionsgebiete finden.

Die Isolierung ist um so grösser, je kürzer die trockene Grenze im Verhältnis zum Flächeninhalt ist, jedenfalls also gross bei Fastinseln. Durch die innere Beschaffenheit des Grenzstriches kann sie noch vermehrt werden. Da ja aber zur See Zugang zur Halbinsel stattfindet, so ist auch die Lagerung von Einfluss auf die Isolierung. Am isoliertesten sind die endgelagerten Halbinseln; dann folgen die Aussenhalbinseln wie Vorder- und Hinterindien. Bei diesen überwiegt von den Wirkungen der Gliederung die Isolierung. Weniger isoliert sind die Randhalbinseln, am wenigsten die Binnenhalbinseln. In Beziehung auf die Aufschliessung folgen die Halbinseln gerade in umgekehrter Reihenfolge aufeinander. Zur Aufschliessung tragen am meisten die Binnenbusen (Krümmels Mittelmeere) bei, welche eingelagerte oder sie an Grösse bedeutend übertreffende Randhalbinseln bilden, weniger die Randbusen, am

wenigsten die Aussenhusen. Die Anschliessung der Halbinsel selbst hängt natürlich von deren Gestaltung ab. Auch hier haben wir einen Gegensatz: Fastinseln sind sehr isoliert gegen das Festland und, wenn sie nicht etwa stark gegliedert sind, ihrer rundlichen Gestalt wegen wenig aufgeschlossen.

Da die Isolierung sich steigert mit der Zunahme des Flächeninhalts im Verhältnis zur Länge der trockenen Grenze, mit der Vergrösserung des Inhalts aber eine Verlängerung der nassen Grenze bei gleichbleibender Gestalt verbunden ist, bei nicht gleichbleibender Gestalt die nasse Grenze um so länger wird, je gestreckter, also in sich aufgeschlossener die Halbinsel wird, da ferner mit der Länge der Gegengestade die Länge der nassen Grenze zunimmt, und da endlich mit der Zunahme derselben die unmittelbare Wirkung des Meeres auf das Land ausgedehnter wird, so ist im allgemeinen die Länge der Küste eines Landes ein Mass für die Gliederung desselben.

Nur kurz herühre ich die Bedeutung der Insulierung. Wir haben im ganzen dieselben Wirkungen wie bei der peninsularen Gliederung, z. T. gesteigert und deshalb häufig geringwertiger. Die Küste wird verlängert, das Gebiet des Landes vergrössert. Die Isolierung ist eine vollständige; die Individualisierung um so bedeutender (Grossbritannien, Australien). Der Zusammenhang zu Lande ist vollständig zerrissen, und auch der zu Wasser kann durch bedeutende Entfernung sehr gering werden; kleine Inseln können so ihre Bedeutung als Glieder vollständig verlieren. Halbinseln nebmen die Mitte ein zwischen zu starkem Zusammenhang und dadurch entstehender Unterdrückung individueller Ausbildung und zu grosser Isolierung und bei eigener Armut Fehlen der Ausbildung überhaupt. Das Eigentümliche reichlicher ausgestatteter Inseln besteht darum einerseits des mangelnden mitziehenden, ev. Altes zerstörenden Einflusses anderer Länder wegen in der Konservierung alter Formen auf allen Gebieten der Natur und Kultur, andererseits des mangelnden hemmenden, ev. Neues zerstörenden Einflusses wegen in der eigenartigen Ausbildung anderer Formen.

Während bei Halbinseln der Seeweg zwischen den Gegengestaden nur der kürzere war, ist er bei Inseln der einzige. Der Antrieb zur Schifffahrt ist also noch bedeutender.

Gegen die Schätzung der Gliederung und den Ausdruck derselben durch numerische Werte, Funktionen der Küstenlänge insbesondere, sind in neuester Zeit Einwendungen erhoben. Diese werden uns veranlassen, den Unterschied zwischen grosser und kleiner Gliederung und den zwischen der Zeit der beschränkten und der freien Seefahrt mehr zu betonen.

Ratzel (Anthropogeographie) und Hahn (Bemerkungen u. s. w. in der Z. f. w. G. V, 2) meinen, dass es auf die Länge der Küste gar nicht sehr ankomme. Die Länge allein thut es freilich nicht; sie ist nicht das einzige, wonach man den Wert einer Küste und den der Gestaltung eines Landes beurteilen kann, steht aber doch in dieser Beziehung mit in erster Reihe. Hahn sagt selbst: „Der Geograph will vor allem erfahren, welchen Anteil der zu untersuchende Erdraum an den Vorteilen besitzt, welche das Meer gewährt; er will wissen, welchen Wert die Küstenstrecke jedes Erdraums für denselben hat.“ Dieser Anteil wird aber doch zunächst auszudrücken sein durch die Länge der Küste, auf welcher von solchem Anteil überhaupt die Rede sein kann. Die Hahnsche Einteilung der Küsten wird nichts zur Beurteilung des Wertes eines Landes in dieser Beziehung beitragen, wenn man nicht angibt, wie lang die Küste jeder Art in einem Lande ist. Länge und nähere Beschaffenheit der Küste müssen zur Wertabschätzung derselben gegeben sein, wie man, um den Wert eines Landgutes bestimmen zu können, zunächst nach der Grösse, dann nach der durchschnittlichen Bodengüte zu fragen hat. Wenn ein Durchschnittswert der Gliederung nach Zahl, Grösse, Gestalt und Lage der Glieder als Funktion der Küstenlänge be-

rechnet werden kann, so sagt derselbe in Verbindung mit der absoluten Küstenlänge und der Grösse des Landes schon viel über letzteres aus.

Ein zweiter Einwurf behauptet, dass durch die nach den bekannten Formeln erhaltenen Zahlen nichts über die eigentliche Gestaltung des Landes, ausgesagt werde, oder, mathematisch ausgedrückt, dass gleiche Zahlen nicht auf Aehnlichkeit der betreffenden Länder schliessen lassen. Dieser Einwurf wendet sich gegen eine Behauptung, die niemand aufgestellt hat. Nachdem Keber in P. M. 1863 und 64 sich ausdrücklich gegen eine solche Unterstellung verwahrt hatte, hat S. Günther auf dem Geographentage in Halle aufs neue vor diesem Gespenst nachdrücklichst gewarnt. Die Lösung dieses von Günther als unlösbar bezeichneten Problems zu versuchen ist aber niemandem eingefallen. Auch „stillschweigend“ wird wohl niemand „voraussetzen, dass die Küstenkonfiguration ausschliesslich von Inhalt und Umfang des bezüglichen Flächenstücks abhängig sei.“ Die einzige und ganz richtige Voraussetzung ist, dass von zwei Ländern dasjenige in ausgedehnterer Berührung mit dem Meere stehe, welches im Verhältnis zum Flächeninhalt die grössere Küstenlänge hat. In seiner Geophysik sagt Günther: „Es kommt . . . bei dieser Formel . . . die so nahe liegende . . . Thatsache zur Geltung, dass Figuren von gleichem Inhalt und Umfang dabei doch die allgrösste Verschiedenheit in ihren gestaltlichen Verhältnissen aufweisen können. Deshalb hat der Verfasser ein anderes Verfahren zu motivieren gesucht.“ Wir werden sehen, dass dieses (übrigens nicht durchaus neue) Verfahren, nicht im entferntesten dazu dienen kann, uns die Gestaltung eines Landes anzugehen.

Durch die Angabe eines Zahlenwertes wollte man nichts weiter erreichen als die Möglichkeit des Schlusses, dass zwei Länder, welche dieselbe Zahl ergeben, in Beziehung auf die Küstenentwicklung gleich günstig dastehen, und dass bei Ungleichheit der Zahlen das Land mit der niedrigeren Zahl ungünstiger gestaltet sei. Dass dies im allgemeinen gelungen ist, lässt sich nicht leugnen. Die erhaltene Durchschnittszahl hezeichnete in dem einen Lande vielleicht viele kleine Einbuchtungen, in dem andern wenige, dafür aber desto grössere. Gegen die Methode lässt sich nichts einwenden, was nicht gegen jede Durchschnittsherechnung gesagt werden könnte. Z. B. sagt eine Zahl, welche die Bevölkerungsdichtigkeit angiebt und erhalten wird durch Division des Flächeninhalts in die Einwohnerzahl, auch nichts darüber aus, ob die Bevölkerung gleichmässig über das Land verbreitet ist, oder ob sie in einzelnen grossen Städten wohnt, während das übrige Land dünn bevölkert ist.

Die Zahlen für die Küstenentwicklung haben den Nutzen, über die Begriffe „Küstenentwicklung“ und „Gliederung“ grössere Klarheit und Deutlichkeit verschafft zu haben, solche dem Einzelnen noch zu verschaffen und ihm die Aufgabe, sich über die Gestaltung der Erdräume zu unterrichten, zu erleichtern. Wenn diese Begriffe vollkommen klar und deutlich sind und die Umrisse aller Erdräume genau bekannt sind, für den sind solche Zahlen überflüssig. Das gilt aber vielfach in der Wissenschaft. Das gilt z. B. auch von Klassifikationen. Das System ist nur für den Anfänger.

Ratzel und Hahn behaupten ferner, dass die Gliederung der Küste nicht die Bedeutung habe, die man ihr gewöhnlich heilege. Hahn sagt: „Die Länge der Küste und ihre Gliederung durch Halbinseln und Golfe ist viel weniger massgebend als die Zugänglichkeit der Küste und die Beschaffenheit des Küstenlandes.“ Was Hahn bei dem Worte „Gliederung“ im Auge hat, erfahren wir, wenn wir noch zwei unmittelbar folgende Bemerkungen lesen. „Gegenküsten dürfen nicht fehlen.“ Diese müssen also wohl sehr massgebend sein. Gegenküsten werden aber gerade durch die Gliederung gebildet. Die Nordseeküste sei wenig gegliedert. Trotzdem die Bedeutung der Nordsee für Handel und Schifffahrt! Die Nordsee ist aber schon ein Produkt der Gliederung und erschliesst einen grossen Teil der nordeuropäischen Küsten

dem Seeverkehr. Auch ist sie gar nicht so schlecht gegliedert; rings herum liegen wertvolle Einschnitte.

Hieraus und aus dem ganzen Zusammenhange ersieht man, dass Hahn nur an die kleine Gliederung einer Küstenstrecke gedacht hat, aber nicht an die grosse Gliederung eines Erdteils mit selbständigen Halbinseln und tief einschneidenden Golfen.

Ihm kam es wohl darauf an zu zeigen, dass z. B. der reichen Gliederung und dadurch grossen Küstenlänge Norwegens nicht ein dazu im Verhältnis stehender Wert dieser Küste entspricht, weil derselbe besonders durch die vertikale Gliederung des Küstenlandes verringert wird. (Immerhin ist die sehr grosse Flotte Norwegens bemerkenswert.)

Darin hat Hahn recht: die durch kleine Gliederung erzeugte grosse Küstenlänge führt nicht einen dieser entsprechenden Wert der Küste herbei. Auch die kleine Gliederung hat ja ihre Bedeutung; aber von einer Reihe nahe bei einander gelegener Buchten, welche alle ausgezeichnete grosse Häfen abgeben würden, können nur wenige wirklich als solche dienen.

Wir werden später sehen, wie auf diesem Punkt der eine Hauptfehler der Formel, welche aus der Küstenlänge und dem Flächeninhalt gebildet wird, beruht.

Ratzel führt als Beweis für die Ueberschätzung der Gliederung an, dass nur eine kurze Küstenstrecke, ein Zugang zum Meere nötig sei, um an einer Erdstelle bedeutenden Seeverkehr entstehen zu lassen, und giebt als Beispiel die Lage der oberitalischen, der phönizischen, der Hansestädte u. a. an. Barcelona, Venedig, Genua seien bei ihrer Seebeherrschung von einem einzigen Hafen ausgegangen. Nichts ist selbstverständlicher, als dass eine Seehandelsstadt sich mit einem Hafen begnügt, um ihre Schiffe dort ein- und auslaufen, laden und löschen zu lassen. Aber was Ratzel selbst von den Phöniziern sagt, dass sie auch von den Vorteilen genossen, welche das Ägäische Meer darbot, muss noch viel weiter gefasst werden. Die ganze Gliederung des Mittelmeeres und der Mittelmeerländer ist ins Auge zu fassen. Dass eine schmale Halbinsel auf beiden Seiten von Meeresteilen umgeben ist, welche tief in Europa eindringen, ist der Grund, weshalb sich in den innersten Winkeln dieser Busen bedeutende Seestädte entwickeln konnten, die von einem Hafen Gehrauch zu machen im Stande waren. Wenn auch die karthagische Küste nicht sehr günstig war für die Entwicklung der Schifffahrt, wie vorteilhaft war aber die Lage Karthagos in Beziehung auf die grosse Gliederung! Gelegen an dem Thore zwischen den beiden Hauptteilen des Mittelmeeres hatte es das reiche Sizilien als Gegenland, andere Gegenländer in nicht zu grosser Entfernung. Phönizien gehörte dem durch grossartige Gliederung entstandenen Zwischenlande zwischen dem Indischen und dem Atlantischen Ozean an, und darauf beruht zum grossen Teil seine Handelsgrösse.

Auch Ratzel denkt offenbar nur an die kleine Gliederung bei diesen Einwürfen.

Haben Handelsstädte nur einen oder wenige Häfen? Diese Frage wird uns die Gliederung noch von einem andern Gesichtspunkt ansehen lehren. Sie ist zu bejahen, wenn wir nur an die politisch, und zwar im engsten Sinne, zu ihnen gehörenden Häfen denken. Wir müssen aber nicht das politische Gebiet, sondern das ganze Handelsgebiet ins Auge fassen. Die phönizischen Städte hatten nicht je einen Hafen, sondern viele Häfen am Mittelmeer, am Indischen und Atlantischen Ozean. Ohne die wichtige Gliederung der Küsten dieser Meere im kleinen wie im grossen wäre der phönizische Handel gar nicht denkbar, sowohl weil ihm die Wege gefehlt hätten, als auch weil nicht die grosse Mannigfaltigkeit unter den Ländern bestanden hätte, deren Produkte sie austauschten. Ebenso ist es bei den Hansestädten. Ohne die Gliederung Nordeuropas durch die Ost- und Nordsee wäre ihr Handel gar nicht möglich gewesen.

Endlich, sehen wir eine Handelsstadt als isoliertes Gehilde an, so besteht ihr Handel fast ganz in Transithandel. So können wir den Handel Karthagos auffassen. So können wir auch den Handel der kleinen, eine gewisse politische Selbständigkeit genießenden Hanserepubliken auffassen und uns dann darüber wundern, dass jede nur einen, höchstens zwei oder drei Häfen hat. Aber so liegt die Sache doch nicht. Wir müssen doch mindestens Deutschland mit ihnen als Einheit zusammenfassen, und unter diesem Gesichtspunkt müssen wir sagen, dass die Länge der Seeküste Deutschlands mit Berücksichtigung ihrer Lage wohl dem Anteil entspricht, den Deutschland am Seeverkehr hat, und dass derselbe noch beträchtlicher würde, wenn die Küstenlänge etwa durch Addition der holländischen Küste, auch ohne die dort schon bestehenden Handelsverbindungen, vergrößert würde, wodurch sie einen verhältnismässig grösseren Zuwachs erhalten würde als der Flächeninhalt Deutschlands durch die Hinzufügung Hollands.

Man denke sich die Vereinigten Staaten mit einem einzigen Zugang zum Ozean, etwa dem sehr günstigen durch den Staat Newyork, im übrigen von englischen Kolonien umgeben! Es wäre ein Zustand, der wohl nicht von langer Dauer wäre.

Man kann drei Perioden in der geschichtlichen Entwicklung des Verkehrs unterscheiden und damit drei Stufen, auf welchen die verschiedene Gliederung verschieden ins Gewicht fällt. Die erste Periode ist die der Küstenschifffahrt im engeren Sinn auf beschränkte Strecken. Hier wagen die Menschen nur in kleinen Schiffen in unmittelbarer Nähe der Küste kurze Wege zurückzulegen oder von einer Insel zur andern zu fahren. In dieser dunkeln Periode hatte die kleine Gliederung allein Bedeutung. Die zweite Periode, die der fortgeschrittenen Küstenschifffahrt, ist diejenige, in welcher die Nebenmeere und die Küstenmeere der Ozeane befahren wurden. Für die europäischen Völker bestand sie bis zur Zeit der grossen Entdeckungen. Für sie ist neben der kleinen die grosse Gliederung von Bedeutung. Dann kommt die Periode der freien ozeanischen Schifffahrt, des Weltverkehrs, der „ausser-europäischen grossen Fahrt“. Ohne dass kleine und grosse Gliederung ihre Bedeutung verlieren, tritt hier als neues Moment auf die Gliederung des gesamten Trocknen in Erdteilen, die Lage und Gestalt derselben und der Ozeane, die Lage der Nebenmeere zu letzteren, die Verteilung von Wasser und Land und die Weltstellung der einzelnen Länder.

Ausser der Küstengestaltung giebt es natürlich noch viele Umstände, von denen die Aufschliessung eines Landes abhängt. Von diesen stehen die hydrographischen Verhältnisse der Küstengliederung am nächsten. Die Flüsse kann man als Binnenhusen ansehen, welche eingelagerte Halbinseln abtrennen. Da sie aber unter sich und gegen das Meer viel grössere Unterschiede zeigen, als die einzelnen Teile des letzteren unter sich, dürfte es unpraktisch sein, sie zugleich mit dem Meere in ihrer Bedeutung zu untersuchen. Nur die Unterläufe der Flüsse und die Kanäle, welche mit Seeschiffen befahrbar sind, könnte man wohl in verkehrsgeographischer Beziehung zu den Meeresteilen rechnen.

Berechnung der horizontalen Gestaltung.

Von einer Berechnung im strengen Sinn kann nicht die Rede sein, da die Grundlagen der Rechnung mehr oder weniger willkürlich sein müssen.

Die in jüngster Zeit gegen die Wertschätzung der horizontalen Gliederung und der Formeln für dieselbe erhobenen Bedenken gingen wohl zum Teil hervor aus dem Gefühl der Nichtbefriedigung durch die jetzt dafür gebräuchlichen Ausdrücke, einmal, weil bei der kleinen Gliederung der Ausdruck des Wertes derselben durch eine der Küstenlänge direkt und dem Flächeninhalt umgekehrt proportionale Grösse offenbar unrichtig ist, dann, weil man sich von der

Gestalt des Landes bei Angabe des Küstenentwickelungskoeffizienten keine Vorstellung machen konnte. Wenn ich nun auch, wie ich ausdrücklich betone, durchaus nicht die Absicht habe, Formeln für numerische Werte aufzusuchen, welche eine geometrisch genau bestimmte Küstenkonfiguration bedeuten, so will ich doch versuchen, Formeln aufzustellen, welche Zahlen ergeben, bei denen sich etwas mehr denken lässt, als es bei den jetzt gebräuchlichen der Fall ist.

Die gewöhnlich zur Bestimmung des Masses der Gliederung angewandten Methoden vergleichen entweder den Umfang eines Landes, soweit er von der See bespült wird, mit dem Inhalt desselben, oder das Areal der Glieder mit dem des Rumpfes. Beide Methoden sind von Ritter (Allg. Erdkunde) angewandt. Auch auf eine dritte, von Günther vorgeschlagene Methode ist schon von Ritter hingewiesen.

Gegen alle Methoden, welche den Umfang in Rechnung bringen, ist mit Recht eingewandt, dass die Zahl, welche die Länge desselben angeben soll, abhängig ist von der Genauigkeit, mit welcher er auf der benutzten Karte dargestellt ist, deshalb besonders von dem Maßstah desselben. Man könnte noch hinzufügen, dass auch die genaueste Karte den Umfang ungenau angiebt, ja, angeben muss, da der Wasserstand nicht immer derselbe ist. Für diese Ungenauigkeit ist aber die Länge ausserordentlich empfindlich. Ich werde diesen Einwand einstweilen auf sich beruhen lassen.

Gegen die Methode, welche die Gliederung durch Vergleich des Umfanges mit dem Inhalt selbst ausdrücken will, sind, zuerst von Nagel in Berghaus' Annalen 1835, dann von verschiedenen Autoren in P. M. 1863 und 1864, mehrere, später oft wiederholte und zum Teil auch schon widerlegte Bedenken erhoben, die nicht alle berechtigt sind und die Mängel, nicht Fehler, dieser Methode nicht richtig hervorheben. Zwar wenn man den Quotienten

$\frac{u}{f}$ ¹⁾ aufstellt, bat Keber (P. M. 1863) recht, wenn er diesen als un-

mathematisch verwirft. Diese Division wird aber in Wirklichkeit gar nicht ausgeführt, sondern man dividirt u und f durch die unbenannte Zahl U , erhält also $\frac{u}{U}$ = der gewählten Längeneinheit und $\frac{f}{U}$ = einer gewissen Zahl von

Flächeneinheiten und drückt dann die Gliederung so aus, dass man sagt, auf eine Längeneinheit Küstenlänge kommen $\frac{f}{U}$ Flächeneinheiten. Hiergegen lässt sich nichts einwenden, und ein derartiger Vergleich unter ungleichnamigen Grössen wird häufig angestellt z. B. bei Angabe der Volksdichtigkeit. $\frac{u}{f}$

ist nur ein kurzer, allerdings unmathematischer Ausdruck für dieses Verfahren und nicht so tragisch zu nehmen. Auch die andern beiden Einwürfe Kebers, dass die so erhaltenen Ausdrücke erstens von der Grösse des Landes und zweitens von der gewählten Masseinheit abhängig sind, sind wenigstens der Fassung nach nicht am Platz. Keber nennt das Resultat ein Unding; sehen wir zu, was es besagt.

Wir dividirten oben u und f durch U . Dividieren wir statt dessen f durch u , setzen wir also die Gliederung $= \frac{f}{u}$, so erhalten wir als Quotienten eine Linie, deren Länge in der gewählten Masseinheit ausgedrückt ist. Diese Länge bleibt bei jedem Maßstah dieselbe, nur die Zahl der Masseinheiten wechselt. Wir erhalten also nicht eine wechselnde Grösse, sondern eine Linie, welche wir auffassen können als eine Seite eines dem Lande inhaltsgleichen Rechtecks, dessen andere Seite der Umfang ist. Messen wir diese Linie mit einer andern Masseinheit, so erhalten wir dieselbe Zahl, als wenn wir sie von

¹⁾ Alle Majuskeln werden unbenannte, alle Minuskeln benannte Zahlen bedeuten.

vornherein angewendet hätten. Die so erhaltenen Grössen wachsen im umgekehrten Verhältnis wie die Gliederung; insofern sind sie unpraktisch.

Das zweite, weshalb Nagel und Keber das Verhältnis $u:f$ als nicht zulässig bezeichnen, ist, dass dasselbe ein um so günstigeres Resultat ergibt, je kleiner das Land ist. In der That ist, wie auch Keber anerkennt, bei gleicher Gestalt der Zusammenhang mit dem Meere bei dem kleineren Lande ein innigerer. Keber glaubt aber dies damit zurückweisen zu können, dass man bei der Küstenentwicklung nicht praktische Interessen, wie Handel u. dgl. im Auge habe. Entschieden mit Unrecht, wie Prondzynski erwidert; denn allerdings sollen uns diese Zahlen über die Eigentümlichkeiten eines Landes in Beziehung auf Verkehr und Handel, Klima, Sonderung der Bewohner, soweit dies in der horizontalen Gestaltung begründet sein kann, Aufschluss geben. Daraus folgt aber noch nicht, wie Prondzynski will, dass diese oder ähnliche Ausdrücke, welche vom Flächeninhalt mit abhängig sind, als Werte für die Küstenentwicklung zu empfehlen sind; denn sie sind, wenn auch nicht unlogisch, so doch unpraktisch. Um uns ein Bild von einer Figur zu machen, müssen uns Gestalt und Grösse in der dem Zweck entsprechenden Genauigkeit gehen sein. Das wird aber besser erreicht, wenn uns ein Ausdruck, der nur die Gestalt, ein anderer, der nur die Grösse angeht, zur Verfügung stehen, als durch zwei Ausdrücke, von denen der eine von Gestalt und Grösse zugleich, der andere nur von der Grösse abhängt. Denn je mehr ein Ausdruck dem Umfange nach aussagen will, desto weniger giebt er dem Inhalte nach, da man nicht erkennen kann, welchen Anteil die einzelnen Elemente an seinem Zustandekommen gehabt haben. Wir werden deshalb den Ausdruck $\frac{f}{u}$ zer-

legen in die beiden Faktoren $\sqrt{f} \cdot \frac{\sqrt{f}}{u}$, von denen der eine nur die Grösse, der andere nur die Gestalt angeht. Wir werden später sehen, dass wir, um Genaueres über die Gestalt zu erfahren, auch $\frac{\sqrt{f}}{u}$ noch wieder zerlegen müssen.

Prondzynski sucht den Ausdruck von der Masseinheit unabhängig zu machen, um immer dieselben Zahlen zu erhalten. Er vergleicht den allgemeinen Quotienten $\frac{u}{f}$ mit dem für Europa. Setzen wir letzteren $= \frac{a}{b}$, so erhalten wir als Ausdruck für die Gliederung $\frac{u/a}{f/b}$. Die Absicht Prondzynskis wird nicht erreicht. Statt der gebräuchlichen Masseinheiten werden nur neue, sehr grosse eingeführt, nämlich für Linien der Umfang, für Flächen der Inhalt Europas. Das ist auch willkürlich. Ehen so gut könnte man festsetzen, dass immer das metrische Masssystem anzuwenden sei.

Auf dasselbe kommt im wesentlichen ein neuerer Vorschlag Wisotzki's hinaus. (P. M. Rezension von Supan.)

Wollen wir $\frac{f}{u}$ unabhängig von der Grösse des Landes machen, so haben wir diesen Ausdruck, da er eine Linie bedeutet, durch eine auch von dem Flächeninhalt abhängige Linie $C \cdot \sqrt{f}$, wo C eine unbekannte Konstante bezeichnet, zu dividieren. So erhalten wir den schon auf andere Weise gewonnenen Ausdruck $\frac{\sqrt{f}}{C \cdot u}$, oder, um einen mit der Gliederung wachsenden Wert zu haben,

$\frac{u}{C \cdot \sqrt{f}}$. Dies ist die allgemeine Formel für die von Nagel (B. A. 1835), Bothe (P. M. 1863), Schumann (das.) und Steinhausen (das.) vor-

geschlagenen Ausdrücke. Bothe setzt $\frac{u}{\sqrt{f}}$; Nagel und Schumann wählen $\frac{u}{2\sqrt{f\pi}}$, wo $2\sqrt{f\pi}$ der Umfang eines dem betreffenden Lande inhaltsgleichen Kreises ist. Steinhausen schlägt $\frac{u}{4\sqrt{f}}$ und $\frac{u_2}{16f}$ vor.

Abgesehen von dem letzten Ausdruck, ergeben alle für den Vergleich der Länder unter sich dasselbe Resultat. Aber auch über ein Land für sich betrachtet soll ein solcher Ausdruck etwas aussagen, und das kann geschehen, wenn man es mit einem gedachten Lande möglichst einfacher Gestalt vergleicht, dessen Gliederungsziffer leicht in die gegebene hineindividirt werden kann. Dazu dient am besten der Kreis, welcher bei gegebenem Flächeninhalt den kleinsten Umfang hat, und dessen Küstenentwicklung nach der Nagelschen Formel $= 1$ ist, so dass durch die Division mit ihr in einen gegebenen Quotienten dieser wieder erscheint. Schultze hat (P. M. 1864) noch eine Verbesserung angebracht, die wir hier unberücksichtigt lassen können. Reclus bezeichnet den kleinsten Umfang, den ein Land seiner Grösse nach haben könnte, als „geometrischen Umfang“. Ich nehme diese Bezeichnung an und setze

$$2\sqrt{f\pi} = v.$$

Bei der Aufstellung der im Vorigen erwähnten Formeln ist nicht ganz praktisch verfahren. Nach einigen allgemeinen Ueberlegungen schlug man eine Formel vor, berechnete nach ihr die Gliederung der Erdtheile und weniger Halbinseln, verglich die erhaltenen Zahlen mit dem Mass der Küstenentwicklung, welches der allgemeine Eindruck ergab, und suchte dann die Richtigkeit der erhaltenen Zahlen mehr oder minder gut zu erweisen. Die Bedingungen, welche zu einer bestimmten Zahl führen, sind aber so mannigfaltig, und andererseits ist die Zahl der untersuchten Länder so klein, dass es unmöglich ist, auf diese Weise sichere Schlüsse in Beziehung auf die Richtigkeit der Methoden zu ziehen. Man weiss zu wenig, was denn $\frac{u}{\sqrt{f}}$ eigentlich angiebt.

Um zu sicheren Resultaten zu gelangen, muss man die Bedingungen vereinfachen, künstliche Figuren untersuchen und bei ihnen eine Bedingung nach der andern sich ändern lassen.

In der That ergab ein solches von Keber (P. M. 1864) angestelltes Experiment einen gewichtigen Einwand gegen $\frac{u}{\sqrt{f}}$. Keber zeigte nämlich,

dass drei Figuren, eine ungegliederte, eine wenig gegliederte und eine besser gegliederte, gleichen Umfang und Inhalt, also auch gleiche Gliederungszahl haben, wenn dieselbe nach $\frac{u}{\sqrt{f}}$ berechnet wird, dass also diese Formel zur

Berechnung der Gliederung untauglich ist. Später hat Günther (Grunerts Archiv 1875) darauf hingewiesen, dass auch eine aus fünf kongruenten Blättern bestehende Hypocykloide gleichen Umfang und Inhalt mit einer Ellipse hat.

Statt dieser Fälle, in welchen die angeführte Uebereinstimmung mehr als Kuriosität erscheint, kann man folgende allgemeine Regel aufstellen. Jede ungegliederte Figur, mit Ausnahme des Kreises, lässt sich auf unendlich viele Weisen in eine gegliederte mit demselben Umfang und Inhalt verwandeln, indem man mit einem Stück des Umfangs an beliebiger Stelle ein Stück der Figur abschneidet, dieses mit der Schnittlinie dort ansetzt, wo man das Stück des Umfangs abgenommen hatte, und diese Operation beliebig oft wiederholt. Beweis: Die Inhaltsgleichheit liegt auf der Hand. Indem ferner ein Stück von der Figur abgeschnitten wird, wird der Umfang derselben um die Schnittlinie länger und um den auf das abgeschnittene Stück fallenden Teil des Um-

fangs kürzer. Dieser Teil kommt wieder hinzu, wenn das Stück an anderer Stelle wieder angesetzt wird, und zugleich wird der Umfang an der Ansatzstelle um die Schnittlinie verkürzt; er behält also dieselbe Länge. Bei jeder Wiederholung ist die Konstruktion dieselbe, also auch der Beweis. So ist Fig. 4 in Fig. 5 verwandelt. Je gestreckter die ungliederte Figur ist, desto besser wird auch die Gliederung, nicht nach Zahl, sondern nach Isolierung und Gegenlage, am besten beim Extrem, der graden Linie. Beim Kreise dagegen ist die Verwandlung nicht möglich, da derselbe Kreis immer wieder erscheint.

Lang gestreckte, ungliederte Einländer ergeben also dieselbe Zahl für $\frac{u}{\sqrt{f}}$ wie stark gegliederte, rundliche. Vorländer und Halbinseln werden bei dieser Formel nicht unterschieden. Wir erhalten dieselbe Zahl, ob wir in Fig. 1 a oder b ansetzen. Ritter sagt, dass Halbinseln nicht als „Teile eines Ganzen“, sondern als „Glieder“ zu betrachten sind. Dies geschieht bei dem Ausdruck $\frac{u}{\sqrt{f}}$ nicht. Derselbe drückt die Streckung und die Gliederung aus. „Ungereimt“, wie Keber meint, ist er deshalb nicht; er will gewissermassen die relative durchschnittliche Schmalheit des Landes angehen. Um einen Ausdruck für die Gliederung zu erhalten, müssen wir $\frac{u}{C \cdot \sqrt{f}}$ zerlegen in zwei Komponenten, von denen der eine nur die Streckung, der andere nur die Gliederung anzeigt, in deren Zusammenfassung wir, wenn anders der Ausdruck überhaupt zu gebrauchen ist, einen abstrahierten Wert für Streckung und Gliederung zugleich haben. Dies will ich Küstenentwicklung nennen und mit E bezeichnen. Wir haben also vorläufig

$$E = \frac{u}{v}.$$

Einen Ausdruck für die Gliederung allein giebt die Methode, welche dieselbe berechnet als Verhältnis des Inhalts der Halbinseln zu denen des Rumpfes:

$$G = \frac{f'}{f_0}.$$

Dieser Ausdruck besagt jedoch weniger als er beabsichtigt. Er ist gänzlich unempfindlich dafür, ob das zur Halbinselbildung verwandte Areal auf viele oder auf wenige Halbinseln verteilt ist, ob die Halbinseln als schmale Arme weit ins Meer hinausragen, durch einen schmalen Isthmus mit dem Rumpf zusammenhängen oder dem Rumpf breit angelagert sind, endlich ob sie selbst wieder gegliedert oder ungliedert sind. Asien würde dieselbe Gliederungszahl ergeben, wenn die Fläche der drei südlichen Halbinseln auf zehn verteilt wäre, oder wenn alle drei aufs schönste gegliedert wären. Grosse Glieder fallen also nach dieser Methode ungebührlich ins Gewicht.

$\frac{f'}{f_0}$ giebt nicht die Gliederung, sondern das relative Areal der Glieder in Beziehung auf das des Rumpfes an. Wir werden später die Quadratwurzel benutzen und setzen

$$A = \sqrt{\frac{f'}{f_0}}.$$

Anch $\sqrt{\frac{f'}{f}}$ und $\frac{f}{f_0} = 1 + A^2$ hängen von der Grösse der Glieder ab.

Von dem richtigen Gedanken, dass durch f und u allein die Gliederung nicht wiedergegeben werden kann, geht Günther in Grunerts Archiv 1875 aus. Er grenzt alle nur irgendwie als Meerhusen aufzufassenden Meeresteile, mögen sie auch noch so flachbogig sein, durch eine grade Linie als nasse

Grenze ab, ohne sich um die Meerbusen höherer Ordnung zu kümmern. Setzen wir dann den Flächeninhalt aller Meerbusen $= f_m$, die Summe der nassen und trockenen Grenzen derselben u_m , so soll die Küstenentwicklung

$$K = \frac{u}{Vf} \cdot \frac{u_m}{Vf_m}$$

und damit die von Bothe als ewig offen betrachtete Frage einfach gelöst sein.

In einer nach allen Seiten konvexen Figur ist $f_m = 0$, $u_m = 0$. Dann soll

$$\frac{u_m}{Vf_m} = \frac{0}{0}, \text{ lim. } = 1 \text{ sein, } K \text{ also } = \frac{u}{Vf}.$$

Dies ist nicht ganz richtig. Von einem Grenzwert könnte man nur sprechen, wenn man wüsste, nach welchem Gesetz die ungegliederte Figur aus der gegliederten entsteht. Da dies aber auf die verschiedenste Weise denkbar

ist, so ist $\frac{u_m}{Vf_m} = \frac{0}{0}$ ein unbestimmter Ausdruck, also auch K . Lässt man

z. B. bei quadratförmigen Busen dadurch die Gliederung verschwinden, dass

man alle Seiten der Quadrate gleichmässig abnehmen lässt, so bleibt $\frac{u_m}{Vf_m}$

auch bei gänzlichem Verschwinden $= 4$ und wird nicht $= 1$. Auf andere Weise erhält man andere Werte, z. B. ∞ .

Es zeigt uns dies, nicht dass die Formel für ungegliederte Figuren unbrauchbar ist, sondern dass sie überhaupt einen Fehler enthält. Durch Ein-

führung des Faktors $\frac{u_m}{Vf_m}$ will Günther die Energie des Eingriffes des Wassers

in das Land ausdrücken. Dabei ist übersehen, dass dieser Faktor nur von der Grenzentwicklung der Meerbusen abhängig ist. Diese kann aber eben so gut, ohne Rücksicht auf die Grösse, durch einen schmalen Meerbusen, der tief ins Land hineindringt, wie durch einen sehr flachbögigen Meerbusen eine hohe Zahl erreichen. In Fig. 6 sowohl wie in Fig. 7 ist $\frac{u_m}{Vf_m} = 6,67$.

Die Gliederung der Meerbusen in solche höherer Ordnung kann dieselbe Zahl bedingen wie die Bildung eines flachbögigen ungegliederten Busens. Wenn

deshalb $\frac{u}{Vf}$ dies Verhältnis nicht anzeigt, $\frac{u_m}{Vf_m}$ thut es gewiss nicht.

Nimmt, wenn wir uns einen flachbögigen Meerbusen tiefer ins Land hineinrücken denken, wobei $\frac{u_m}{Vf_m}$ kleiner werden kann, dieses schneller ab, als

$\frac{u}{Vf}$ zunimmt, so erhält man für das Land mit dem flachbögigen Meerbusen

eine höhere Gliederungszahl als für das stärker gegliederte. In Fig. 8 ist $u = 40,2$; $u_m = 80,2$; $f = 90$; $f_m = 10$; $K = 106,7$; in Fig. 9 $u = 64$; $u_m = 48$; $f = 64$; $f_m = 36$; $K = 64$. Die Küstenentwicklung beträgt also nach Günthers Formel für das stark gegliederte Land etwas mehr als die Hälfte der Zahl, welche man für das fast ungegliederte findet. Je mehr C an D heranrückt, desto kleiner wird Vf_m , während u_m sich nur unbedeutend vermindert; desto grösser wird also K . Fällt C mit D zusammen, ist das Land ganz ungegliedert, so wird K gar unendlich.

Auf dem Haller Geographentage hat Günther die Formel $K = \mu \cdot \frac{f_m}{f}$ vorgeschlagen, indem er von der Voraussetzung ausgeht, dass, je grösser die Busen, desto energischer die Eingriffe des Meeres in das Land seien. Ein grosser, aber offener und flachbögiger Busen trägt jedoch nicht so viel zur Aufschliessung und Gliederung eines Landes bei wie ein kleiner, aber in laugem

Zuge sich tief ins Innere erstreckender. In der fast ungliederten Fig. 10 beträgt $\frac{f_m}{f} \frac{1}{4}$, in der sehr gut gegliederten und aufgeschlossenen Fig. 11 $\frac{1}{5}$, nur die Hälfte. Auch $\frac{u}{\sqrt{f}} \cdot \frac{f_m}{f}$ ergibt für die erste Figur 1,14, für die zweite nur 0,82!

Uebrigens hat schon Ritter eine ähnliche Berechnung, wenn auch nicht zu dem Zweck, die Gliederungszahl dadurch abzuleiten, angestellt. In der Abhandlung „Ueber geographische Stellung u. s. w.“ bemerkt er, dass die eingeschlossenen Binnenmeere Europas etwa die Hälfte des Arcals der trockenen Landräume ausmachen. Aehnlich in den „Bemerkungen über Veranschaulichungsmittel u. s. w.“ Eine solche Angabe hat nur dann Wert, wenn, wie es bei Europa der Fall ist, die sogenannten Binnenmeere fast ganz geschlossen sind. Man muss aber sehr vorsichtig sein bei der Ansetzung von Werten für Flächen, welche einem Begriff in höherem oder geringerem Grade entsprechen können.

Auf den dritten Vorschlag Günthers in der Geophysik, nach welchem $K = \mu \frac{f_m}{f + f_m}$ sein soll, passt derselbe Einwurf, welcher gegen den zweiten zu richten ist.

Wir kehren jetzt zu dem Ausdruck $\frac{u}{C \cdot \sqrt{f}}$ zurück, welcher noch einige Bedenken erregt.

Legen wir um den Umfang einer geradlinigen, ungliederten Figur in zusammenhängender Reihe eine und dieselbe Figur abwechselnd nach innen und nach aussen an (Fig. 12 u. 13), so entsteht eine neue Figur, deren Inhalt derselbe wie der der ersten Figur ist, deren Umfang so viel mal so gross als der der ersten ist, wie der Umfang einer angesetzten Figur ohne die Berührungslinie einmal so gross ist als letztere, in der Zeichnung dreimal. Die Länge des neuen Umfangs ist also unabhängig von der Grösse der angelegten Figuren, also auch $\frac{u}{v}$. Nennen wir den Umfang der alten Figur a , so ist sowohl in

Fig. 12 wie in Fig. 13 für die neue Figur $E = \frac{3a}{v}$. Die Streckung des Rumpfes ist in beiden Fällen dieselbe. Fig. 12 hat zwar viermal so viel Glieder; man wird aber doch Fig. 13 eine bessere Gliederung zuschreiben, weil die Buchten tiefer ins Innere gehen, das Land viel besser aufgeschlossen ist, und der Gesamtinhalt der Glieder 3,1 mal so gross ist als in Fig. 12. Wir könnten sogar die Glieder unendlich klein werden lassen und würden immer $E = \frac{3a}{v}$ behalten.

Auch Fig. 14 und 15 zeigen die ungebührliche Bevorzugung der kleinen Glieder bei der Formel $\frac{u}{C \cdot \sqrt{f}}$. Der Umfang ist in beiden gleich; der Inhalt ist in Fig. 15 kleiner als in Fig. 14. Nun ist allerdings die Zahl der Glieder in der zweiten Figur acht mal so gross, der Gesamtinhalt derselben aber acht mal so klein als in der ersten, so dass, wenn Zahl und Gesamtgrösse als gleichberechtigte Momente aufgefasst werden, beide Figuren dieselbe Gliederungszahl ergeben müssen.

Lassen wir ferner eine kleine Halbinsel unter Beihehaltung der Gestalt grösser werden, so kann der Fall eintreten, dass die Gliederungszahl kleiner wird, da der Zähler und Nenner zugleich grösser werden. In Fig. 16 ist

$\frac{u}{\sqrt{f}}$, wenn das Glied a allein angefügt ist, = 17,42; wird dagegen das Glied b angefügt, so fällt $\frac{u}{\sqrt{f}}$ auf 16,56.

Viertens kann eine ungegliederte Figur eine höhere Zahl aufweisen als dieselbe mit einem Gliede. Für Fig. 17 ist $\frac{u}{\sqrt{f}}$ ohne das Glied = 4,62, mit demselben = 4,54.

Fünftens wird die Lage der gliedernden Golfe durch $\frac{u}{v}$ nicht berücksichtigt. In Fig. 18 ist $\frac{u}{v}$ gleich, ob man a oder ob man b weg denkt. Trotzdem wird man der Gliederung, wenn der Busen tief ins Land geht und eine verhältnismässig grosse Halbinsel gebildet wird, einen höheren Wert zuschreiben, als wenn er nur eine Art Nehrung abschneidet.

Nach der Formel $\frac{f}{f_0}$ wird in Beziehung auf diese Einwürfe die Gliederung besser ausgedrückt, weil der Inhalt des Rumpfes in Rechnung gebracht wird. Wir werden sehen, wie wir $\frac{u}{v}$ durch Einführung einer vom Rumpf abhängigen Grösse verändern müssen, um die Vorzüge beider Formeln zu vereinigen bei Vermeidung ihrer Mängel.

Noch ein sechstes Bedenken taucht bei Betrachtung der mit Hülfe von u und f gefundenen Zahlen auf. Während nach $\frac{u}{C \cdot \sqrt{f}}$ die Zahl für Amerika grösser ist als für Nord- und Südamerika einzeln, ebenso für die alte Welt grösser als für die einzelnen drei Erdteile, liegen nach der Formel $\frac{f}{u}$ die Zahlen für eine Gruppe von Erdteilen zwischen denen für die einzelnen Erdteile. Durch Hinzufügen der peninsularen Erdteile zu Nordamerika, bezw. Asien wird allerdings eine Bereicherung der Gliederung verursacht, aber doch auch eine Vergrösserung des Flächeninhalts, und es bleibt besonders auffällig, dass das reich gegliederte Europa allein eine niedrigere Zahl erhält als in Verbindung mit Asien und gar mit Afrika. Dass durch Anfügung Afrikas das Mittelmeer entsteht, will nichts besagen; denn man würde dieselbe Zahl erhalten, wenn Afrika bei gleichem Umfang und Inhalt so gelegen wäre, dass kein solches Meer entstünde. Auch der Grund, Europa sei ein Teil der alten Welt, ist nicht stichhaltig; denn dann müsste jedes sonst schlecht gegliederte Land durch Hinzufügen einer gegliederten Halbinsel eine höhere Zahl erhalten als letztere, was weder sachgemäss wäre noch immer stattfindet.

Endlich ist noch zu untersuchen, ob es richtig ist, die Küstenentwicklung peninsularer Länder nach der Formel $\frac{k}{C \sqrt{f}}$ (k : nasser Umfang) zu berechnen.

Danach ergeben Fig. 19 und 20 dieselbe Zahl. Die durchschnittliche Entfernung der Punkte des Innern von der Küste ist zwar in beiden Fällen dieselbe, aber die Gestaltung des Ganzen ist doch sehr verschieden. Diesem Unterschiede muss Ausdruck gegeben werden; sonst würde man für Italien dieselbe Zahl erhalten wie etwa für einen an der chinesischen Küste abgeschnittenen Küstenvorsprung.

Die Gestalt eines Einlandes lässt sich bestimmen durch die Gestalt des Rumpfes, die der Glieder und die Art der Anfügung der letzteren an ersteren. Es wird zunächst darauf ankommen, auf unzweideutige Weise festzusetzen, was als Rumpf zu betrachten ist. Mit der Abtrennung der herkömmlich als Halbinseln bezeichneten Länder kommen wir nicht aus; denn einerseits giebt es auch noch andere Halbinseln, andererseits ist die Abgrenzung der Willkür unterworfen, welcher wir hier keinen Raum gewähren dürfen. Wir müssen uns auf rein geometrischen Standpunkt stellen und das Land nur nach seiner horizontalen Gestaltung betrachten. Als Halbinseln sind alle Vorländer abzugrenzen, welche nur im Geringsten die beiden bekannten Merkmale an sich tragen; denn wir werden bei der Berechnung für die Halbinseln Werte suchen müssen, welche der stärkeren oder geringeren Ausprägung dieser Merkmale proportional sind. Der Rumpf darf keinen einspringenden Winkel haben: das würde anzeigen, dass noch ein Glied abzugrenzen ist, oder dass ein Glied nicht richtig abgegrenzt ist. Er ist begrenzt von geraden Linien (Teilen grösster Kreise) und Küstenlinien. Wir dürfen aber auch nicht jedes Land, welches irgend Gegenland hat, und dessen nasse Grenzen länger als die trocknen sind, als Glied abtrennen, da wir dann jedes Einland, welches nur eine kleine Einbuchtung hat, in einen Rumpf und ein Glied zerlegen könnten, deren Grösse ganz beliebig wäre. Der in der ersten Regel gegebenen Erweiterung wegen bedürfen wir einer Einschränkung, und diese besteht darin, dass die Abgrenzung der Glieder so vorgenommen werden muss, dass der Flächeninhalt des Rumpfes möglichst gross wird. Auch für die sonstige Abgrenzung der Halbinseln könnte dieser Grundsatz beachtenswert sein.

Unsere Regel lautet also: Konstruiere in den horizontalen Umrissen eine möglichst grosse, durchaus konvexe Figur mit geraden Linien als Grenzen, soweit diese nicht mit Küstenumrissen zusammenfallen!

Bilden die Richtungen der der Halbinsel benachbarten Küsten einen erhabenen Winkel, so führen die Grenzlinien des Rumpfes in die Halbinsel hinein, und ein Teil derselben wird zum Rumpf gerechnet. Das ist für die Berechnung der Gliederung gerade richtig, da der Halbinselcharakter in diesem Falle nur unvollkommen ausgeprägt ist.

In Afrika erhalten wir den Rumpf, wenn wir den Globus so halten, dass der Busen von Guinea unten liegt. Afrika ähnelt dann dem australischen Kontinent. Zwei grosse Halbinseln liegen unter jener Linie, welche man sich etwa von Port Natal an der innersten Spitze des Guineabusens vorbei nach der Westküste in gerader Richtung gezogen denkt. Die so abgetrennten Glieder sind kleiner als die grosse südafrikanische Halbinsel. Die anderen Grenzlinien ergeben sich leicht.

Ganz ähnlich wird in Südamerika der Rumpf gefunden.

In Nordamerika zieht sich die Nordgrenze des Rumpfes, nachdem sie Labrador und die benachbarten Halbinseln abgetrennt hat, an der Südwestküste der Hudsonshai entlang durch den untern Kopperminenfluss in das fast eine Halbinsel bildende Endland Alaska hinein, bis sie dort mit der vom Kalifornischen Golf kommenden Westgrenze zusammentrifft. Im Süden wird Mexiko vom Rumpfe ausgeschlossen.

In Asien ist die Grenze leicht zu finden; Syrien fällt natürlich ausserhalb des Rumpfes.

Europa besteht aus drei grossen Halbinseln erster Ordnung, der Nordischen Halbinsel, Westeuropa, wozu noch fast das ganze Deutsche Reich und ein grosser Teil der österreichischen Monarchie gehören, und der Balkanhalbinsel. Das vierte Quartier ist das den Rumpf bildende Russland.

Schwieriger ist die Abgrenzung des Halbinselrumpfes, da für denselben schon eine Grenze in der des Hauptrumpfes gegeben ist. Einerseits muss der Halbinselrumpf mit dem Hauptrumpf zusammenhängen, andererseits müssen die Glieder höherer Ordnung als seine Anhängsel erscheinen. Grenzen wir

abor in Fig. 21 und 22 ein möglichst grosses konvexes Stück ab, so erhalten wir in der ersten Figur die Stücke $ADEF$ und $BGHJ$, welche nicht Halbinseln sind, in der zweiten eine Fläche, welche zwischen dem Haupt- und dem Halbinselrumpf liegt. Wir entgehen dieser Schwierigkeit am einfachsten, wenn wir festsetzen, dass in solchen Fällen der Halbinselrumpf von da, wo die Grenze des zunächst abgegrenzten Stückes die Küste der Halbinsel (in E und H , bzw. E und D) verlässt, bis da, wo die Halbinsel sich an den Rumpf ansetzt, durch eine möglichst kurze Linie verbunden werde (AE und HB , bzw. AE und BD). Wir erlauben also auf jeder Seite eine einmalige Krümmung nach innen. Zwischenländer werden zum Halbinselrumpf gerechnet, ihre Glieder zu denen der Halbinsel.

Ebenso ist bei den Gliedern höherer Ordnung zu verfahren.

Abgesehen von der eben genannten Ausnahme besteht dann das Land aus lauter durchaus konvexen Figuren. Die Gestalt einer solchen wird aber für unsere Zwecke in durchaus genügender Weise bestimmt durch $\frac{u}{v}$. Wir setzen also die Streckung

$$S = \frac{u}{v}.$$

Unter Streckung verstehen wir im allgemeinen die des Hauptrumpfes, im besonderen ist diese zu bezeichnen als

$$S_0 = \frac{u_0}{v_0}.$$

Für den Kreis ist $S = 1$, für die gerade Linie $= \infty$.

Bei gleichem Inhalt wird S um so grösser,

1. je geringer die durchschnittliche Breite ist, welche wir durch $\frac{f}{a}$ ausdrücken können, wenn a die längste Achse ist,
2. je geringer die Anzahl der Seiten ist,
3. je ungleicher die Seiten unter sich sind,
4. je mehr die grösste Breite nach einer Seite hin liegt,

mit einem Worte: je unähnlicher die Figur dem Kreise ist.

S lässt auch ein Urteil zu über den von Zöppritz auf dem Haller Geographentage als Ersatz für den Gliederungskoeffizienten vorgeschlagenen Maximalabstand der Punkte des Innern von der Küste. Für den Kreis und solche Figuren, denen sich ein Kreis einschreiben lässt, ist $\frac{u}{v}$ sogar ein Ausdruck für die relative durchschnittliche (kürzeste) Entfernung sämtlicher Punkte der Fläche von der Grenze, mit der Zunahme der Entfernung abnehmend.

Die absolute mittlere Entfernung beträgt $\frac{2f}{3\pi}$, für den Kreis also $\frac{r}{3}$.

Wir berechnen zunächst den Gesamtwert der Gestaltung einer Gruppen gegliederter Einländer. Wir erhalten denselben, wenn wir die Werte für die Streckung der einzelnen Einländer addieren, wobei wir jede Zahl nur nach Verhältnis der Bedeutung des betreffenden Landes in Rechnung bringen dürfen. Als Mass dafür setzen wir das Verhältnis der Quadratwurzel aus dem Inhalt zu der aus dem Inhalt aller Einländer. Wir erhalten so

$$\begin{aligned} S_1 &= \frac{u_1}{2\sqrt{f_1\pi}} \cdot \frac{\sqrt{f_1}}{\sqrt{f_1}} + \frac{u_2}{2\sqrt{f_2\pi}} \cdot \frac{\sqrt{f_2}}{\sqrt{f_1}} \dots \\ &= \frac{u_1 + u_2 \dots}{2\sqrt{f_1\pi}} \end{aligned}$$

$${}_n S_1 = \frac{u_1}{v_1} u.$$

Dies ist die „Insularität“, welche, wie ich später nachweisen werde, Werte enthält, welche abhängen von der Zahl der Einländer, ihrer verhältnismässigen Grösse und ihrer „durchschnittlichen Streckung“. Die letztere für sich erhalten wir, wenn wir die einzelnen S nach Verhältnis der Grösse der Einländer zur Summe dieser Grösse addieren:

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{u_1}{2\sqrt{f_1\pi}} \cdot f_1 + \frac{u_2}{2\sqrt{f_2\pi}} \cdot f_2 \dots}{f_1} \\ &= \frac{u_1 \sqrt{f_1} + u_2 \sqrt{f_2} \dots}{2\sqrt{f_1\pi}} \end{aligned} \quad (I)$$

Eine einfachere Formel ergibt sich, wenn wir als Mass für die Grössen die Quadratwurzeln aus denselben ansetzen:

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{u_1}{2\sqrt{f_1\pi}} \cdot \sqrt{f_1} + \frac{u_2}{2\sqrt{f_2\pi}} \sqrt{f_2} \dots}{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2}} \\ &= \frac{u_1}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} \dots)} = \frac{u_1}{v_1 + v_2 \dots} \end{aligned} \quad (II)$$

Lassen wir den Faktor $2\sqrt{\pi}$ weg, so ist

	Insularität	I	II
für zwei Quadrate mit den Seiten 3 und 4:	5,6	4	4
für ein Quadrat mit der Seite 3 und ein Rechteck mit den Seiten 1 und 9:	7,5	5,3	5,3
für dasselbe Quadrat und ein Rechteck mit den Seiten 1 und 4:	$\frac{22}{\sqrt{13}} = 6,1$	4,3	4,4
für je zwei solche Quadrate und Rechtecke:	$\frac{22}{\sqrt{13}} \cdot \sqrt{2} = 8,6$	4,3	4,4

Um den Reichtum eines grösseren Einlandes an angehörigen Inseln nach Inhalt, Zahl und Streckung derselben zu erhalten, haben wir $\frac{u_1}{v_1}$ zu multiplizieren mit der relativen Gesamtgrösse der Inseln im Verhältnis zu der des Hauptlandes

$$\frac{u_1}{v_1} \cdot \frac{\sqrt{f_1}}{\sqrt{f}} = \frac{u_1}{v} \quad ({}_n \text{ Insulare Gliederung. } u)$$

Wird einem ungliederten Lande ein (zunächst durchaus konvexes) Glied angefügt, so kommt es ausser auf die Streckung des letzteren an auf die Art der Anfügung. Diese ist abhängig von der Isolierung und der Lagerung. Von der letzteren sehen wir zunächst ab; zum Teil ist sie schon durch die Abgrenzung des Rumpfes berücksichtigt.

Die Isolierung beruht darauf, dass die Halbinsel nur mit einem Teil ihrer Umgrenzung Zusammenhang mit dem Rumpf hat. Bei den Inseln erreicht die Isolierung das Maximum. Das absolute Mass derselben ist die Länge der trocknen Grenze (t), aber im umgekehrten Verhältnis. Um ein relatives Mass zu erhalten, dürfen wir nicht etwa t mit der Länge der nassen Grenzen (k) vergleichen; denn diese hängt nicht nur von der Isolierung, sondern auch von der Streckung (und Gliederung) der Halbinsel ab. Einen nur von der

Isolierung abhängigen Ausdruck erhalten wir, wenn wir t mit dem Flächeninhalt vergleichen und setzen

$$\text{Isolierung} = \frac{\sqrt{f'}}{t} \text{ oder } \frac{v'}{t} \quad (= J').$$

Mit wachsendem Inhalt und mit abnehmender Länge der trocknen Grenze wird die Isolierung stärker. Für Inseln wird $t=0$, die Isolierung $=\infty$. Da wir aber für Inseln und Halbinseln Ausdrücke erhalten wollen, welche sich vergleichen und rechnerisch verbinden lassen, so können wir diese Formel nicht gebrauchen, sondern müssen sie so umwandeln, dass sie für Inseln 1 ergibt und also als Faktor unwirksam bleibt.

Die kürzeste Küstenlänge, welche eine Halbinsel erhalten kann, wenn t und f' gegeben sind, ist der Bogen eines Kreissegments auf t als Sehne. Dieselbe ist unabhängig von der wirklichen Gestalt der Halbinsel und als Minimum nicht willkürlich. Diese Länge bezeichne ich mit b und setze

$${}_n\text{Isolierung} = \frac{b-t}{v'} \quad (= J).$$

$b-t$ wächst mit der Zunahme des Flächeninhalts und der Abnahme der Länge der trocknen Grenze. Um ein relatives Mass zu bekommen, dividieren wir durch v' . Die genauere Eigenschaft der Formel werden Rechnungen ergeben. Für eine Insel wird $b=v$, $t=0$, $J=1$.

Erst hier können wir eine Einteilung der Halbinseln prüfen, welche Kohl in seinem Werke: „Der Verkehr und die Ansiedlungen u. s. w.“ gegeben hat. Kohl teilt die Halbinseln ein, indem er eine kreisförmige Insel sich dem Hauptland immer mehr nähern lässt, bis sie es berührt, und sie dann immer weiter ins Land hineinrücken lässt. Nach den Hauptstufen der Verschmelzung unterscheidet er dann angefügte Inseln, Presqu'iles, eigentliche Halbinseln von der Gestalt eines Halbkreises, Küstenvorsprünge und Uferanschwellungen (Fig. 23, m , i , c , c , a). Nennen wir den Bogen, ausgedrückt im Radius, β ($=\frac{b}{r}$), so ist (Fig. 23, i)

$$f' = \frac{r^2}{2} (\beta - \sin \beta)$$

$$t = 2r \sin \frac{\beta}{2}.$$

Für den Halbkreis wird $\sin \beta = 0$, für eine grössere Halbinsel negativ, für eine kleinere positiv. Aus diesen Gleichungen lassen sich indes β und danach J nicht ableiten. Doch können wir die Gleichungen aufstellen

$$J = \frac{b-t}{v'} = \frac{b-2r \sin \frac{\beta}{2}}{2r \sqrt{\frac{\beta - \sin \beta}{2}} \cdot \pi} = \frac{\frac{\beta}{2} - \sin \frac{\beta}{2}}{\sqrt{\frac{\beta}{2} - \frac{\sin \beta}{2}} \cdot \sqrt{\pi}}$$

$$J' = \frac{\sqrt{f'}}{t} = \frac{r \sqrt{\frac{\beta}{2} - \frac{\sin \beta}{2}}}{2r \sin \frac{\beta}{2}} = \frac{\sqrt{\frac{\beta}{2} - \frac{\sin \beta}{2}}}{2 \sin \frac{\beta}{2}}.$$

Von dem Winkel des Segmentbogens ausgehend, können wir dann eine Tabelle für zusammengehörige Werte für J und J' berechnen.

Winkel	J	J'
60°	0,0442	0,3010
120°	0,1304	0,4525
177° 12'	0,25000	0,6170
180°	0,2570	0,6267
210°	0,3770	0,6714
240°	0,4359	0,9179
257° 22'	0,50000	1,0591
270°	0,5505	1,1950
300°	0,6841	1,7467
313° 26'	0,75001	2,2265
330°	0,8359	3,4177
340°	0,8897	5,1007
350°	0,9446	10,1676
356°	0,9778	25,3794
358°	0,9889	50,7796
360°	1,0000	∞ .

Um J für eine Halbinsel zu finden, berechnen wir J' und suchen das dazu gehörende J in der nötigenfalls zu vervollständigenden Tabelle auf. Aus den

Zahlen ersehen wir, dass die Formel $\frac{V\bar{f}}{t}$, so einfach sie ist, nicht als un-mittelbarer Ausdruck für die Isolierung zu gebrauchen ist, da sie zu ungleich-mässig wächst. Infolge dessen ist sie auch bei grossem f und kleinem t zu empfindlich für die Genauigkeit, mit welcher t gemessen wird. Um zu unter-suchen, ob J als Ausdruck für die Isolierung unmittelbar zu verwenden ist, haben wir, da sonst kein Anhalt für die Schätzung der Isolierung vorhanden ist, die Formel an Figuren und wirklichen Halbinseln zu prüfen. Die angegebenen Zahlen für die Isolierung letzterer machen keinen Anspruch auf eine Genauig-keit, welche die für unsern Zweck erforderliche überträfe.

I. Segmentwinkel: 60°, $J = 0,04$ (ungefähr $\frac{1}{24}$), $J' = 0,30$ (ungefähr $\frac{1}{3}$).
Fig. 23, a, b.

Als Beispiel diene die Westküste der Vereinigten Staaten, abgeschnitten durch eine Grade von San Diego his Astoria. Die Isolierung ist hier schon etwas stärker als in der Figur.

II. Winkel: 120°, $J = 0,13$ ($\frac{1}{8}$), $J' = 0,45$ ($\frac{1}{2}$).
Fig. 23, c, d.

Diese Isolierung besitzt etwa die ostafrikanische Küste zwischen Sofala und Sansibar.

III. Winkel: 177° (180°), $J = 0,25$ ($\frac{1}{4}$), $J' = 0,62$ ($\frac{3}{5}$).
Fig. 23, e, f.

Diese Halbinseln sind es, welche Kohl als Halbinseln im ausgezeichneten Sinne ansieht, weil von dem ganzen Kreis die Hälfte auf die Halbinsel kommt. Jedoch ist es richtiger, dieses Mass als Minimum anzusehen, welches erforder-lich, um ein Glied als Halbinsel zu bezeichnen. Dies zeigt erstens die rechteckige Halbinsel, welche man doch nicht als ausgebildete Halbinsel ansehen kann. Ferner gehören von den Halbinseln, welche Kohl in dieser Klasse aufführt, die sogenannte chinesische Halbinsel mit der Basis

vom Busen von Tonking bis zu dem von Petschili und die Hondaras-Mosquitoküste, beide mit $J' = \frac{1}{2}$, ferner die von Kobl zu den Küstenvorsprüngen gerechnete Mandchurische Halbinsel zwischen dem Petschililolf und dem Ochotskischen Meer, deren J' sogar $\frac{2}{3}$ beträgt, ihrer Isolierung nach wohl in diese Klasse, können aber doch unmöglich als Halbinseln im ausgezeichneten Sinne gelten. Gewöhnlich werden sie überhaupt nicht unter den Halbinseln aufgezählt. Vorderindien, dessen J' auch $= \frac{2}{3}$, $J = 0,37$ ist, hat nur deshalb mehr Halbinselcharakter, weil es von der Basis nach der Spitze zu erheblich schmaler wird. Bei den einzigen beiden wichtigeren Halbinseln, welche Kohl hier noch anführt, Attika und der Bretagne, ist aber $J' = 1$, $J = 0,45$. Sie stehen also der folgenden Klasse näher.

Als Halbinseln im ausgezeichneten Sinne können wir diejenigen betrachten, bei denen

IV. Winkel: 257° , $J = \frac{1}{2}$, $J' = 1$ sind.

Fig. 23, g, h.

Es gehören also dazu die Halbinseln, welche etwa die Gestalt eines Quadrates haben. Das Endland Alaska hat diese Form. Dass dies die eigentlichen Halbinseln sind, zeigt die Definition, nach welcher Halbinseln auf drei Seiten vom Meer umgrenzt sind und auf der vierten mit dem übrigen Lande zusammenhängen: diese vier Seiten sind hier gleich lang. Zu dieser Klasse gehören Hinterindien, Attika und die Bretagne. Schon der folgenden Klasse nahe stehen

die Appenninenhalbinsel mit	$J' = 1,33$, $J = 0,6$,
Kleinasien	„ $J' = 1,5$, $J = 0,6$,
die Kimbrische Halbinsel	„ $J' = 1,7$, $J = 0,66$,
Skandinavien	„ $J' = 1,7$, $J = 0,66$,

V. Winkel: 313° , $J = \frac{3}{4}$, $J' = 2\frac{1}{4}$.

Fig. 23, i, k, l.

J' wächst von jetzt an sehr schnell. Halbinseln mit breitem Isthmus oder ohne solchen müssen sich schon weit ins Meer hinauserstrecken. Wir finden hier die Nordische und die Pyrenäische Halbinsel, beide mit $J' = 2$, $J = \frac{3}{4}$, ferner Altkalifornien mit $J' = 2\frac{1}{2}$, $J = \frac{3}{4}$.

VI. Winkel: 340° , $J = 0,9$, $J' = 5$.

Fig. 23, m, n, o.

Solche und höhere Zahlen erhält man wohl nur bei Fastinseln und Nehrungen. Erstere haben also die Eigentümlichkeit, dass sie mit grösster Isolierung gegen das Land eine ziemlich gleichmässige Streckung und damit geringeren Zusammenhang mit dem Meere verbinden.

Hierher gehören

Malaka	Winkel = 340° , $J = 0,9$, $J' = 5$ (rund.)
der Peloponnes	„ = 355° , $J = 0,97$, $J' = 20$.
die Krim	„ = 355° , $J = 0,97$, $J' = 20$.
Afrika (die „Losgetrennte“)	„ = 358° , $J = 0,99$, $J' = 50$.
Südamerika	„ = 358° , $J = 0,99$, $J' = 50$.

Aus diesen Beispielen geht hervor, dass wir die nach der Formel $\frac{b-l}{v}$

sich ergebenden Zahlen unmittelbar als Mass für die Isolierung benutzen können. Nach dieser können wir etwa folgende Einteilung treffen.

I. Glieder, welche nicht als Halbinseln zu bezeichnen sind $J < 0,25$.

II. Halbinseln mit breiter Basis oder breitem Isthmus.

1. Drittelsinseln $J = 0,25 - 0,4$.

2. Halbinseln i. e. S. $J = 0,4 - 0,66$.

III. Langgestreckte Halbinseln und Fastinseln.

1. Dreiviertelsinseln $J = 0,66 - 0,9$.

2. Neunzehntelsinseln $J > 0,9$.

Bei einem konvexen Einlande drückten wir die Streckung aus durch das Verhältnis der wirklichen Küstenlänge zu v . Wir erhalten also die Streckung der Halbinsel in Verbindung mit der Isolierung, wenn wir in der Formel für letztere statt b die wirkliche Küstenlänge k einsetzen. Von zwei Figuren mit gleicher Isolierung erhält diejenige Figur die grössere Zahl, welche am meisten in der Gestalt vom Kreissegment abweicht.

Die Formel $\frac{k-t}{v'}$ können wir auch auf andere Weise erhalten. Da $\frac{u}{\sqrt{f}}$ die Gestalt einer ungliederten Figur angiebt, so wird $\frac{\Delta u}{\sqrt{\Delta f}}$ die Gestalt des Zuwachses als Zuwachses angeben. Dies ist aber $= \frac{k-t}{\sqrt{f'}}$.

In $\frac{k-t}{v'}$ drückt die Isolierung im umgekehrten Verhältnis den Zusammenhang mit dem Lande, die Streckung den Zusammenhang mit dem Meere aus. Ich nenne die Isolierung einer Halbinsel mit der Gestaltung derselben, wovon hier zunächst nur die Streckung in Betracht kommt, die „Peninsularität“ des Gliedes und setze

$${}_nP = \frac{k-t}{v'}.$$

Für Inseln wird dies zu $\frac{u}{v}$, also zu S .

Hat ein Land mehrere konvexe Glieder, so erhält man die durchschnittliche Peninsularität derselben als

$$\begin{aligned} \frac{k_1-t_1}{v'_1} \cdot \frac{v'_1}{v'_1+v'_2+\dots} + \frac{k_2-t_2}{v'_2} \cdot \frac{v'_2}{v'_1+v'_2+\dots} + \dots \\ = \frac{k_1+k_2+\dots-(t_1+t_2+\dots)}{v'_1+v'_2+\dots} \end{aligned}$$

Nennen wir die Länge der gliederfreien Küste, bzw. Küsten m , und addieren wir dies im Minuenden und im Subtrahenden des Zählers, so erhalten wir

$$\begin{aligned} k_1+k_2+\dots+m-(t_1+t_2+\dots+m) \\ = u-u_0 \quad (u_0: \text{Umfang des Rumpfes}). \end{aligned}$$

Die durchschnittliche Peninsularität aller Glieder nach Verhältnis ihrer Grösse ist also

$$= \frac{u-u_0}{\sum v'}.$$

Addieren wir die Peninsularitäten der einzelnen Glieder nach Verhältnis der Quadratwurzel aus dem Inhalt des einzelnen Gliedes zur Quadratwurzel aus dem Inhalt aller Glieder, und nennen wir nun letzteren f' , so haben wir in

$$\begin{aligned} \frac{k_1-t_1}{v'_1} \cdot \frac{\sqrt{f'_1}}{\sqrt{f'}} + \frac{k_2-t_2}{v'_2} \cdot \frac{\sqrt{f'_2}}{\sqrt{f'}} + \dots \\ = \frac{u-u_0}{v'} = P \end{aligned}$$

einen Ausdruck für die Peninsularität des Einlandes. Derselbe wird, wie wir später genauer sehen werden, um so grösser, je isolierter und je gestreckter die Glieder sind, je mehr dies die grösseren unter ihnen betrifft, je grösser ihre Anzahl ist, und je gleichmässiger das Areal auf die einzelnen verteilt ist, — ist aber unabhängig von der Gesamtgrösse derselben.

Dividieren wir $\frac{u-u_0}{v'}$ durch den Ausdruck für die durchschnittliche Peninsularität, so erhalten wir in

$$\frac{\sqrt{f'_1} + \sqrt{f'_2} + \dots}{\sqrt{f'}}$$

einen Ausdruck für die Zahl und die Art der Verteilung des Arealen allein.

Wollen wir die relative Gesamtgrösse der Glieder auch ausdrücken, so haben wir obiges P zu multiplizieren mit einem Ausdruck für die relative Grösse. Dafür stehen uns zu Gebote $\frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f_0}}$ und $\frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f}}$. In letzterem wächst mit wachsendem Zähler auch der Nenner; die relative Grösse wird also nicht rein ausgedrückt. Die Zahlen für $\frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f}}$ verhalten sich nicht wie $\sqrt{f'_1} : \sqrt{f'_2}$, wenn

man eine Halbinsel grösser werden lässt, sondern wie $\sqrt{f'_1} : \sqrt{f'_2} \cdot \frac{\sqrt{f_0 + f'_1}}{\sqrt{f_0 + f'_2}}$.

Die grösseren Glieder würden also ungünstiger behandelt.

Für die Peninsularität und die relative Grösse der Glieder eines Einlandes erhalten wir also als Ausdruck für die „peninsulare Gliederung“

$$G = P \cdot A = \frac{u - u_0}{v'} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f_0}}$$

$${}_n G = \frac{u - u_0}{v_0} \cdot u$$

Vereinigen wir den Ausdruck für die Isolierung und Gestaltung der Glieder mit dem für die Gestaltung des Rumpfes, was des gleichen Nenners wegen einfach durch Addition geschieht, so haben wir in

$$\frac{u - u_0}{v_0} + \frac{u_0}{v_0} = \frac{u}{v_0} = E$$

einen Ausdruck für die Gestaltung des ganzen Einlandes, welchen ich, unter Aufgabe von $\frac{u}{v}$, „Küstenentwicklung“ nenne. Es ist also

$$S_0 = \frac{u_0}{v_0}, \quad E = \frac{u}{v_0}, \quad G = \frac{u - u_0}{v_0},$$

$$E = S_0 + G, \quad G = E - S_0, \quad S_0 = E - G.$$

Gegen diese Formeln für E und G lassen sich schon die Einwendungen nicht machen, welche zur Verwerfung der früheren führten.

Im Gegensatz zu $\frac{f'}{f_0}$ werden ausser der Grösse auch die übrigen horizontalen Verhältnisse in Rechnung gebracht, und die grossen Glieder werden nicht bevorzugt.

Streckung des Rumpfes und Gliederung können unterschiedlich ausgedrückt werden.

Figuren wie 12 und 13 ergeben eine um so grössere Zahl für die Gliederung, je tiefer die Busen einschneiden; denn um so kleiner wird v_0 . Die Figuren 14 und 15 ergeben dieselben Zahlen; da u , u_0 und f_0 unverändert bleiben. Was an Inhalt aller Glieder verloren wird, wird an Zahl derselben gewonnen, während die Gestalt der Glieder und des Rumpfes dieselbe bleibt.

Die Vergrösserung des Umfangs kommt rein zur Geltung, da f sich nicht im Nenner findet.

Verschiedene Lage der Meerbusen mit gleichem Umfang und Inhalt wie in Fig. 18 bewirkt ein um so grösseres Resultat, je tiefer die Busen ins Innere dringen, und je grösser die durch sie gebildeten Halbinseln sind, da v_0 desto kleiner wird.

Ein angefügtes Glied kommt immer mit seinem Werte in Berechnung.

Wie früher schon angedeutet, erhalten wir $\frac{u}{v_0}$ auch, wenn wir $\frac{u}{v}$, wodurch die kleine Gliederung, und $\sqrt{1 + \frac{f}{f_0}} = \frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}}$, wodurch die grosse Gliederung ungebührlich bevorzugt wird, durch Multiplikation vereinigen:

$$\frac{u}{2\sqrt{f}\pi} \cdot \frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}} = \frac{u}{2\sqrt{f_0}\pi} = \frac{u}{v_0},$$

worin sich die Fehler gegenseitig aufheben.

Wir hatten früher den Ausdruck $\frac{f}{u}$ zerlegt in $\sqrt{f} \cdot \frac{\sqrt{f}}{u}$. Um einen mit der Küstenentwicklung wachsenden Wert zu erhalten, ohne mathematisch Unmögliches zu bringen, setzen wir statt $f: \sqrt{F} \cdot \sqrt{f}$, wo $\sqrt{F}$, eine unbenannte Zahl, angiebt, wieviel mal $\sqrt{f}$ so gross ist als die Quadratwurzel einer beliebigen als Einheit angenommenen Fläche. Fügen wir dann noch dem Faktor $2\sqrt{\pi}$ im Nenner hinzu, so können wir

$$\frac{u}{\sqrt{F} \cdot 2\sqrt{f}\pi} \text{ identisch gleichsetzen}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{F}} \left\{ \frac{u_0}{v_0} + \frac{u - u_0}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)} \cdot \sqrt{N} \cdot \frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{N} \cdot \sqrt{f}} \cdot \frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}} \right\} \frac{\sqrt{f_0}}{\sqrt{f}}$$

Hierin bezeichnet

$\frac{1}{\sqrt{F}}$ das umgekehrte Verhältnis der Grösse des ganzen Landes,

$\frac{u_0}{v_0}$ die Streckung des Rumpfes,

$\frac{u - u_0}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)}$ die durchschnittliche Isolierung und Streckung der Glieder,

$\sqrt{N}$ die Anzahl der Glieder,

$\frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{N} \cdot \sqrt{f}}$ die Gleichmässigkeit der Verteilung des Areal auf die einzelnen Glieder, (s. u.)

$\frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}}$ die relative Grösse der Glieder,

$\frac{\sqrt{f_0}}{\sqrt{f}}$ die Bevorzugung der kleinen Glieder, welche bei den Formeln $\frac{u}{C\sqrt{f}}$ und $\frac{f}{u}$ stattfindet;

denn je kleiner die Glieder bei gleichbleibendem u und f werden, desto grösser wird $\frac{\sqrt{f_0}}{\sqrt{f}}$.

Um noch ein Urteil zu gewinnen über die Verschiedenheit der alten Formeln und der neuen, berechnen wir die Figuren 24 bis 26, bei welchen u_0 , f_0 und u gleich sind und nur der Inhalt der Glieder sich ändert.

Nach der Formel $\frac{f}{f_0}$ steigt die Gliederungszahl von Fig. 24 bis Fig. 26;

nach $\frac{u}{v}$ fällt sie in derselben Reihenfolge. Nach $\frac{u - u_0}{v_0}$ ist sie bei allen

dieselbe; denn was die Glieder an Grösse gewinnen, verlieren sie an Isolierung und Streckung.

Die folgende Betrachtung soll die Berechtigung und den genaueren Sinn der gefundenen Formeln auf einem neuen Wege ergeben, indem wir untersuchen, was wir an u eigentlich haben.

Es sei o der Umfang einer beliebig gestalteten Insel, deren Inhalt gleich der Flächeneinheit sei. Der Inhalt einer andern der ersten ähnlichen Insel sei F mal so gross. Dann ist der Umfang derselben $\sqrt{F} \cdot o$. Wird nun diese Insel zerlegt in N gleich grosse und ihr ähnliche Inseln, die also unter sich kongruent sind, so ist der Umfang jeder $\sqrt{\frac{F}{N}} \cdot o$, der Umfang aller N Inseln also

$$\sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot o.$$

Sind die Inseln an Grösse ungleich, und bezeichnen wir den Inhalt der einzelnen mit a_1, F Flächeneinheiten u. s. w., so ist der Umfang der einzelnen Inseln $\sqrt{a_1} \cdot \sqrt{F} \cdot o$ u. s. w. Der Umfang aller beträgt also

$$\begin{aligned} & \sqrt{F}(\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots) \cdot o \\ &= \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot \frac{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots}{\sqrt{N}} \cdot o. \end{aligned}$$

$\frac{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots}{\sqrt{N}}$ können wir auffassen als Mass für die Gleichmässigkeit der

Verteilung eines Arcals auf mehrere Inseln. Sind alle Inseln gleich gross, so wird der Ausdruck zum Maximum und $= 1$; er fällt also als Faktor weg.

Die Grenze des Minimums ist $\frac{1}{\sqrt{N}}$. Ich bezeichne diesen Faktor mit V und

habe nun $u = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot V \cdot o$.

Sind die Inseln nicht gleicher Gestalt, und wählen wir für die erste Insel die Kreisgestalt, so ist deren Umfang $2\sqrt{\pi}$ Längeneinheiten. Dann ist

$$u = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot Z \cdot 2\sqrt{\pi} \text{ Längeneinheiten,}$$

worin Z von V und der Streckung der einzelnen Inseln abhängig ist. Wir können für Z keine von u unabhängige Formel einsetzen, da wir die Streckung nur mittelst u ausdrücken können. Wir haben aber als durchschnittliche

Streckung aller Inseln $\frac{u}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)}$. Nennen wir dies D , so können wir setzen

$$u = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot D \cdot V \cdot 2\sqrt{\pi} \text{ Längeneinheiten (L.-E.);}$$

denn dies ist

$$\begin{aligned} &= \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot \frac{u}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)} \cdot \frac{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots}{\sqrt{N}} \cdot 2\sqrt{\pi} \text{ L.-E.} \\ &= \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot \frac{u}{2\sqrt{\pi}(\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)} \cdot \frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{f} \cdot \sqrt{N}} \cdot 2\sqrt{\pi} \text{ L.-E.} \\ &= \frac{u \sqrt{F} \text{ Längeneinheiten}}{\sqrt{f}} = u. \end{aligned}$$

Ehenso ist es bei den Halbinseln. Homologe Stücke wie t verhalten sich bei ähnlichen Halbinseln wie die Quadratwurzeln aus den Flächeninhalten. Es ist deshalb auch hier

$$u - u_0 = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot V \cdot (x - \tau)$$

wenn x und τ die Länge der nassen und der trocknen Grenze der Halbinsel mit dem Flächeninhalt $= 1$ bezeichnen. Bei unähnlichen Halbinseln ist

$$u - u_0 = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot D \cdot V \cdot 2 \sqrt{\pi} \text{ L.-E.},$$

worin $D = \frac{u - u_0}{2 \sqrt{\pi} \cdot (\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots)}$ ist.

Dividieren wir nun

$$u_1 = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot D \cdot V \cdot 2 \sqrt{\pi} \text{ L.-E.}$$

durch

$$\sqrt{f_1} = \sqrt{F} \text{ L.-E.}, \text{ oder}$$

$$u - u_0 = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot D \cdot V \cdot 2 \sqrt{\pi}$$

durch

$$\sqrt{F} = \sqrt{F} \text{ L.-E.},$$

so erhalten wir Ausdrücke, die von der Gesamtgrösse, F Flächeneinheiten, unabhängig und proportional sind der Quadratwurzel aus der Anzahl der Glieder, der Gleichmässigkeit der Verteilung des Arealis und der durchschnittlichen Streckung, resp. Peninsularität.

Wollen wir u_1 , welches im quadratradikalen Verhältnis zur absoluten Grösse der Inseln steht, in einen Ausdruck umändern, welcher von dieser Grösse im quadratradikalen Verhältnis zur Grösse des Hauptlandes, als dessen Anhängsel die Inseln erscheinen, abhängt, so haben wir u_1 durch $\sqrt{f}$ zu dividieren; denn

$$\begin{aligned} \frac{u_1}{\sqrt{f}} &= \sqrt{N} \cdot \frac{\sqrt{F} \text{ Flächeneinheiten}}{\sqrt{f}} \cdot D \cdot V \cdot 2 \sqrt{\pi} \\ &= \sqrt{N} \cdot \frac{\sqrt{f_1}}{\sqrt{f}} \cdot D \cdot V \cdot 2 \sqrt{\pi} \\ {}^n \frac{u_1}{v} &= \sqrt{N} \cdot \frac{\sqrt{f_1}}{\sqrt{f}} \cdot D \cdot V. {}^n \end{aligned}$$

Ebenso erhalten wir

$${}^n \frac{u - u_0}{v_0} = \sqrt{N} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f_0}} \cdot D \cdot V. {}^n$$

Dividierten wir mit $\sqrt{f} = \sqrt{f_0 + f'}$, so würden wir $\frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f_0 + f'}}$ erhalten, also einen Faktor, der nicht proportional $\sqrt{f'}$ wäre.

Mit Hülfe des Vorangegangenen können wir die Art und Weise, wie die Inseln einer Inselgruppe, eines Meeres, auch die Einländer der ganzen Erde ohne Rücksicht auf die Gestalt nur nach Zahl und Verteilung des Arealis gebildet sind, algebraisch ausdrücken. Wir können dazu die Formel $u_1 = \sqrt{N} \cdot \sqrt{F} \cdot V \cdot o$ benutzen. Statt des wirklichen Umfangs haben wir den von der Gestalt unabhängigen geometrischen einzusetzen, statt u_1 also $v_1 + v_2 + \dots$. Statt durch $\sqrt{F}$ L.-E. haben wir durch v_1 zu dividieren; o wird zu $2/\sqrt{\pi}$, und dieses tritt zu $\sqrt{F}$. So erhalten wir

$$\frac{v_1 + v_2 + \dots}{v_1} = \sqrt{N} \cdot V.$$

Indem wir noch Zähler und Nenner mit $2 \sqrt{\pi}$ dividieren, erhalten wir als Ausdruck für die „Insulierung“

$${}^n \frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{f_1} + f_2 + \dots} = \sqrt{N} \cdot V. {}^n$$

Verteilen wir ein Areal von 100 Flächeneinheiten in verschiedener Weise, so erhalten wir folgende Zahlen.

Anzahl	Grösse der einzelnen Länder	Insulierung	V
2	95; 5	1,2	0,85
2	50; 50	1,4	1
4	81; 16; 2; 1	1,5	0,75
4	49; 25; 16; 10	1,9	0,95
4	25; 25; 25; 25	2	1
10	81; 3; 8 je 2	2,5	0,79
10	je 10	3,2	1
25	je 4	5	1
100	75; 99 je etwa $\frac{1}{4}$	5,8	0,58
100	je 1	10	1

Den Reichtum eines Landes an Inseln nur mit Berücksichtigung der Zahl, der Gesamtgrösse und der Gleichmässigkeit der Verteilung erhalten wir ausgedrückt durch die Formel

$$\frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{f_1}} \cdot \frac{\sqrt{f_1}}{\sqrt{f}} = \frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{f}}.$$

Der Inselreichtum eines Meeres ist nach denselben Gesichtspunkten auszudrücken durch

$$\frac{\sqrt{f_1} + \sqrt{f_2} + \dots}{\sqrt{f_m}}$$

Will man diese Methode auf Halbinseln anwenden, so muss man $\frac{b-t}{v'}$ für jede berechnen, da auf die Isolierung nicht verzichtet werden darf.

Wir schreiten jetzt zur Berechnung der Gliederung eines Einlandes mit Gliedern höherer Ordnung. Wir müssen uns hüten, letztere als den Gliedern erster Ordnung beigeordnet, nur als deren Teile zu behandeln.

Ist in Fig. 27 (wo b wegzudenken ist).

$$AB = t; \quad DE = t''$$

$$ACEDB = k'; \quad DFE = k''; \quad ACEFDB = k;$$

$$\text{Inhalt } ACEDB = f'; \quad DFE = f''; \quad ACEFDB = f'$$

und v'_0 , v'' , v' auf bekannte Weise aus f'_0 , f'' und f' gebildet, so ist

$$P \text{ für } ABDEC = \frac{k'_0 - t}{v'_0} (P'_0)$$

$$P \text{ für } DEF = \frac{k'' - t''}{v''} (P'').$$

Wenn wir diese beiden Werte nach quadratradikalem Verhältnis der Grösse des betreffenden Teiles zur Grösse der ganzen Halbinsel vereinigen, so erhalten wir

$$\frac{k'_0 - t + k'' - t''}{v'} = \frac{k - t}{v'}.$$

Bei mehreren Halbinseln und bei Gliedern noch höherer Ordnung erhalten wir dasselbe Resultat und würden als Formel für die Gliederung $\frac{u - u_0}{v_0}$ behalten.

Damit würden wir aber denselben Fehler begehen, weswegen wir $\frac{u}{v}$ verworfen haben, nämlich den, Rumpf und Glieder als beigeordnet zu behandeln. In $\frac{u - u_0}{v_0}$ wäre dieser Fehler dann nur in Beziehung auf die Glieder erster Ord-

nung vermieden. Wir müssen vielmehr die Werte für P'_0 und P'' vereinigen nach dem Verhältnis der Grösse des zweiten Gliedes zu der des Halbinselrumpfes und haben dann

$$\frac{k'_0 - t}{v'_0} + \frac{k'' - t''}{v''} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f'_0}} \\ = \frac{k'_0 - t}{v'_0} + \frac{k'' - t''}{v'_0} = \frac{k - t}{v'_0},$$

wie wir früher statt $\frac{u}{v}$ $\frac{u}{v_0}$ setzten.

Unter der Voraussetzung, dass nicht Glieder noch höherer Ordnung vorhanden sind, ist

$$\frac{k - t}{v'_0}$$

die Formel für die Peninsularität, die Gestaltung eines peninsularen Landes, nach Isolierung, Streckung und Gliederung.

Für alle Halbinseln eines Einlandes erhalten wir die durchschnittliche Peninsularität als

$$\frac{k_1 - t_1 + k_2 - t_2 + \dots}{v'_{01} + v'_{02} + \dots} = \frac{u - u_0}{\Sigma v'_0}.$$

Addieren wir die einzelnen Werte für die Peninsularität nach quadratradikalem Verhältnis der Grösse der einzelnen Halbinselrumpfe zum Gesamteinhalte derselben, und nennen wir letzteren v'_0 , so giebt uns

$$\frac{u - u_0}{v'_0}$$

die Peninsularität aller Glieder eines Einlandes an.

Zur Berechnung der Gliederung müssen wir dies wie früher mit dem Verhältnis der Grösse der ganzen Halbinseln zu der des Rumpfes multiplizieren und erhalten

$$G = \frac{u - u_0}{v'_0} \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} = \frac{u - u_0}{v_0} \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}}.$$

Den Faktor $\frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}}$ hatten wir vorhin nicht. Derselbe wird um so grösser, je mehr die ganzen Halbinseln die Halbinselrumpfe an Grösse übertreffen, d. h. je grösser die Halbinseln zweiter Ordnung sind. Da auch u in Rechnung gebracht ist, so heisst das: die Gliederungszahl wird um so grösser, je tiefer die Buzen zweiter Ordnung ins Land eingreifen. Das wird z. B. einen bedeutenden Unterschied bei Europa machen.

Wir berechnen jetzt die Gliederung bis zur vierten Ordnung (Fig. 27, b).

Es seien die Küstenlängen der einzelnen Halbinselrumpfe einschliesslich der trocknen Grenze gegen die Halbinsel nächst höherer Ordnung $ACDB, CEFD, EGHI$: k'_0, k''_0, k'''_0 ;

die trocknen Grenzen AB, CD, EF, GH : t, t', t'', t''' ;

die Flächeninhalte der Halbinselrumpfe: f'_0, f''_0, f'''_0 ;

der geometrische Umfang derselben: v'_0, v''_0, v'''_0 ;

der Flächeninhalt der ganzen Halbinsel: f' ;

derjenige der Halbinseln höherer Ordnung

$CEGJHFD, EGJHFD, GJH$: f'', f''', f'''' ;

die Küstenlänge der ganzen Halbinsel: k ;

die Küstenlängen der Halbinseln höherer Ordnung: k'', k''', k'''' ;

der geometrische Umfang dieser vier: v', v'', v''', v'''' .

Die Peninsularität und die Gliederung der einzelnen Rumpfe und ihrer Zusammensetzungen werden durch beigefügte Ziffern bezeichnet.

$$P_4 = \frac{k''' - t'''}{v'''}.$$

$$P_3 = \frac{k''_0 - t''}{v''_0}.$$

$$P_{34} = \frac{k''_0 - t''}{v''_0} + \frac{k''' - t'''}{v'''} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \\ = \frac{k''' - t'''}{v'''} \text{ (wie früher).}$$

$$P_1 = \frac{k'_0 - t'}{v'_0}.$$

$$P_{134} = \frac{k'_0 - t'}{v'_0} + \frac{k'' - t''}{v''_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} = \frac{k'_0 - t'}{v'_0} + \frac{k'' - t''}{v''_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}}.$$

$$P_4 = \frac{k'_0 - t}{v'_0}.$$

$$P_{1234} = P_1 + G_1 = P_1 + P_{134} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \\ = \frac{k'_0 - t}{v'_0} + \left\{ \frac{k'_0 - t'}{v'_0} + \frac{k'' - t''}{v''_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \right\} \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \\ = \frac{k'_0 - t}{v'_0} + \frac{k'_0 - t'}{v'_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} + \frac{k'' - t''}{v''_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}}.$$

G eines Einlandes bei einer Halbinsel

$$= P_{1234} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}}$$

$$G = \frac{k'_0 - t}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} + \frac{k'_0 - t'}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} + \frac{k'' - t''}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}}.$$

Nennen wir nun den Umfang, welcher den Hauptrumpf samt den Halbinselrumpfen erster Ordnung einschliesst, u_1 , den Umfang, welcher dieselben Teile samt den Halbinselrumpfen zweiter Ordnung umfasst, u_2 , und so fort, so erhalten wir auf demselben Wege wie früher als allgemeine Formel für die peninsulare Gliederung

$$G = \frac{u_1 - u_0}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} + \frac{u_2 - u_1}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f''}}{\sqrt{f''_0}} \cdot \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} + \dots \\ + \left\{ \frac{u_{n-2} - u_{n-3}}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f^{(n-2)}}}{\sqrt{f^{(n-2)}_0}} \dots \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} \right\} + \left\{ \frac{u - u_{n-2}}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f^{(n-1)}}}{\sqrt{f^{(n-1)}_0}} \dots \frac{\sqrt{f'}}{\sqrt{f'_0}} \right\}$$

u steht statt u_n . Das Endglied fasst die Halbinseln der beiden letzten Ordnungen zusammen. Nenne ich den Inhalt des ganzen von u_n umschlossenen Landes f_n , z. B. $f_3 = f_0 + f'_0 + f''_0 + f'''_0$, so ist z. B. $f'' = f - f_3$, $f''_0 = f_3 - f_0$. Ich erhalte dann die für die Messung und Rechnung bequemere Formel

$${}_n G = \frac{u_1 - u_0}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f - f_0}}{\sqrt{f_1 - f_0}} + \frac{u_2 - u_1}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f - f_0}}{\sqrt{f_1 - f_0}} \cdot \frac{\sqrt{f - f_1}}{\sqrt{f_2 - f_1}} \dots \\ + \left\{ \frac{u_{n-2} - u_{n-3}}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f - f_0}}{\sqrt{f_1 - f_0}} \dots \frac{\sqrt{f - f_{n-2}}}{\sqrt{f_{n-2} - f_{n-3}}} \right\} \\ + \left\{ \frac{u - u_{n-2}}{v_0} \cdot \frac{\sqrt{f - f_0}}{\sqrt{f_1 - f_0}} \dots \frac{\sqrt{f - f_{n-2}}}{\sqrt{f_{n-1} - f_{n-2}}} \right\}.$$



Man hat so nur Umfang und Inhalt so vieler Figuren auszumessen, wie Ordnungen der Gliederung zu unterscheiden sind, plus 1.

$$n E = \frac{u_0}{v_0} + G.$$

Das sind die Formeln für die peninsulare Gliederung und die ganze Gestaltung eines Einlandes nach Streckung, quadratradikalem Verhältnis der Grösse, Zahl, Isolierung, Verteilung des Arealen der Glieder und Streckung des Rumpfs.

Dass die Gliederung nicht auf allen Halbinseln bis zu derselben Ordnung reicht, macht nichts aus, da man sich die fehlenden Ordnungen durch Glieder von der Grösse 0 ergänzt denken kann.

Ein Beispiel möge die Eigentümlichkeit der Formel zeigen. Wir nehmen ein Land, in welchem die Gliederung bis zur zweiten Ordnung geht und setzen statt

$$\frac{u - u_0}{v_0} \sqrt{\frac{f - f_0}{f_1 - f_0}} : \frac{u - u_0}{v_0} \frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}}$$

Der erste Faktor hat im Nenner den Halbinselrumpf, wird also unter sonst gleichen Bedingungen desto kleiner, je grösser dieser wird. In Fig. 28 bleiben u , u_0 und f_0 gleich, ob man sich a und c oder b und c wegdenkt. Die Peninsularität von b ist besser als die von a , nicht nur, weil der Halbinselrumpf isolierter und gestreckter ist, sondern auch, weil die Halbinseln zweiter Ordnung im Verhältnis zum Halbinselrumpf grösser sind. Erst eine Grösse dieser Halbinseln wie in c würde die ganze Halbinsel in dieser Beziehung b gleich-

stellen. $\frac{u - u_0}{\sqrt{f_0}}$ ist also für b grösser als für a . (Die andern beiden Glieder sind jedesmal wegzudenken.) Dass aber die ganze Halbinsel a grösser ist, findet seinen Ausdruck in dem zweiten Faktor $\frac{\sqrt{f}}{\sqrt{f_0}}$, so dass alle Verhältnisse in Rechnung gebracht sind.

Unter Benutzung der einfacheren Formeln kann man die Gestaltung eines Zwischenlandes durch den unter Umständen negativ werdenden Ausdruck

$$\frac{k_a - (t_1 + t_2)}{v_{0a}}$$

bezeichnen. Mit Hilfe desselben ist die Gestaltung eines Kontinents mit einem peninsularen Erdteil zu berechnen.

Da die Gestaltung eines peninsularen Landes ausgedrückt wird durch $\frac{k - t}{v_0}$, so ist die Gliederung $= \frac{k - t}{v_0} - \frac{k_0 - t}{v_0} = \frac{k - k_0}{v_0}$. Das ist auch die Formel für die Gliederung einer Küstenstrecke für sich, wenn man ihre beiden Endpunkte durch eine Gerade verbindet.

Die Formeln lassen sich natürlich auch auf alle sonstigen Flächen, z. B. politisch abgegrenzte Länder, Meerestflächen, anwenden. Die Anwendung auf die zu Einländern gehörenden Meeresteile verschafft uns weiteren Aufschluss über die Gestaltung des Landes. Je mehr nämlich die zu einem Lande gehörenden Meerbusen durch ersteres vom übrigen Meer abgeschlossen werden, desto mehr sind die Halbinseln dem Rumpf angelagert oder einander nahe. Dies wird durch E und G an sich nicht angezeigt. Z. B. bleiben in Fig. 29 u_0 , f_0 , u und f , also auch E und G gleich, welche von den beiden Halbinseln a und b man auch wegdenkt. Ebenso wenn man sich die beiden Halbinseln c eng zusammengeschoben denkt.

Nennen wir die Länge der nassen Grenze eines Meerbusens n , die der trocknen k , seinen Inhalt f_m , so beträgt die Isolierung desselben $\frac{n - n}{v_m}$, die

Isolierung mit der Streckung $\frac{k - n}{v_m}$. Um auch die weitere Gliederung des Busens auszudrücken, bat man die genaueren Formeln anzuwenden und erhält dann einen Ausdruck für die ganze Gestaltung desselben, die „Eukolpie“.

Ich beschränke mich im folgenden auf die einfacheren Formeln.

Wir grenzen nach der von Günther angegebenen Methode eine das Einland umschliessende Fläche ab, indem wir um dasselbe mit Geraden, welche es nur in zwei Punkten berühren, oder, an golfreien Küsten, mit Linien, welche mit den Küstenlinien zusammenfallen, eine möglichst kleine, durchaus konvexe Figur beschreiben (Fig. 29). Dadurch werden alle Busen, welche von dem Einland zum Teil umschlossen werden, eingefasst. Die Fläche dieser Figur (samt der des Einlandes) nennen wir das „Gebiet“ des Einlandes und bezeichnen seinen Umfang mit u . Die durchschnittliche Eukolpie aller Busen finden wir dann auf bekauntem Wege als $\frac{k_1 + k_2 + \dots - (n_1 + n_2 + \dots)}{\sum v_m}$.

Addieren und subtrahieren wir im Zähler die Länge der golfreien Küsten, so ist dies

$$= \frac{u - u_0}{\sum v_m}.$$

$\frac{u - u_0}{v_m}$, worin v_m den geometrischen Umfang des Gesamthalts der Meerbusen bezeichnet, giebt dagegen die durchschnittliche Gestaltung, Zahl und Gleichmässigkeit der Verteilung des Arealis an: die Eukolpie des Einlandes. Die Gesamtgrösse der Busen wird in Rechnung gebracht durch

Multiplikation mit $\frac{\sqrt{f_m}}{\sqrt{f_0}} : \frac{u - u_0}{v_0}$ bezeichnet die „Sinuosität“ eines Einlandes.

Je kleiner bei gleichbleibendem u_0 , f_0 , u und f das Gebiet und damit u_0 und v_m werden, desto grösser werden $\frac{u - u_0}{v_m}$, $\frac{u - u_0}{v_0}$ und $\frac{u - u_0}{\sum v_m}$: desto mehr rücken die Halbinseln aneinander und an den Rumpf. Multiplizieren wir G mit $\frac{u - u_0}{\sum v_m}$, so haben wir in dem Produkt einen Ausdruck für die Gliederung mit Berücksichtigung der Lagerung.

$$\frac{u - u_0}{v_0} \cdot \frac{u - u_0}{\sum v_m} + \frac{u_1}{v}$$

ist ein Ausdruck für die gesamte Gliederung. Lage und Entfernung der Inseln sind dabei allerdings noch nicht berücksichtigt.

Die Entfernung vom Hauptlande spielt bei Inseln etwa dieselbe Rolle wie bei den Halbinseln die Isolierung. Man kann deshalb mit Kohl die zunehmende Entfernung als zunehmende Isolierung der Insel auffassen. Während aber mit zunehmender Isolierung der Wert einer Halbinsel als solcher zunimmt, nimmt der Wert einer Insel als Anhängsel des Hauptlandes mit zunehmender Entfernung ab. Da die Isolierung der Halbinsel mit zunehmendem t , die der Insel mit abnehmendem e (Entfernung) abnimmt, so kann man e analog t

behandeln, um einen Ausdruck für den Entfernungswert zu erhalten. $\frac{\sqrt{f_1}}{e}$

würde für nahe Inseln sehr grosse Zahlen ergeben. $\frac{v_1 - e}{v_1}$ wird dagegen bei Berührung, d. h. bei Halbinseln, zu 1.

$\frac{v-c}{v} \cdot \frac{b-t}{v}$ ist der gemeinschaftliche Ausdruck für den Wert aller Glieder nach Entfernung und Isolierung. Der erste Faktor wird für Halbinseln, der zweite für Inseln = 1.

Wird in dem Entfernungswert $c=v$, so wird $\frac{v-c}{v}=0$. Das würde bedeuten, dass in dieser Entfernung, welche natürlich mit der Grösse der Insel zunimmt, diese aufhört, eine Bereicherung des Hauptlandes zu sein. Diese Formel hat aber wenig Bedeutung; denn wenn mehrere Inseln zusammenliegen, kommt es auch auf die Entfernung dieser untereinander an. Wir müssen hier summarisch verfahren und den Wert der Inseln durch Grösse und Gestalt der zwischen ihnen und dem Hauptlande gelegenen Meeresteile bestimmen. Ausserdem kommt es darauf an, ob die Inseln einer langen oder einer kurzen Küste gegenüber, an einem Ende derselben oder mehr nach der Mitte liegen. Am ungünstigsten ist die Lage am Ende der Kontinente.

Reduktion der Küstenlängen.

Nehmen wir für die Entfernung von der Küste, bis zu welcher das Land unter dem Einfluss des Meeres steht, eine durchschnittliche Grösse c an, so erhalten wir die innere Grenze des „Küstenlandes“, wenn wir in allen Punkten des Küstenumfangs, eventuell auf Tangenten an denselben, Perpendikel von der Länge c nach innen errichten und deren Endpunkte miteinander, eventuell durch Kreishöhen, verbinden, dabei aber nur die am weitesten nach innen fallenden Grenzlinien berücksichtigen (Fig. 30).

Die Grenzlinie verläuft zwar im allgemeinen der Küstenlinie parallel, aber mit der wichtigen Modifikation, dass kleinere Einschnitte und Ausbuchtungen in ihr nicht so stark ausgedrückt sind und um so weniger, je kleiner sie sind. Den Inhalt des Küstenlandes können wir als proportional der Grösse des Einflusses von Seiten des Meeres ansehen. Dass sie nicht proportional der Küstenlänge ist, ersieht man aus der Figur. Der Einfluss des Meeres wird um so grösser (in räumlicher Beziehung), je tiefere Einschnitte mit derselben Küstenlänge gebildet werden, wenn auch ihre Zahl abnimmt. Da auch die Aufschliessung des Landes und der Wert der Halbinseln in diesem Falle zunehmen, so ist der Wert der Gliederung im wesentlichen proportional dem Inhalt des Küstenlandes, und nicht der Länge der Küste. Letzteres aber wird in der Formel $\frac{u}{CVf}$ angenommen. Wir haben schon Korrekturen

dieses falschen Verhältnisses angebracht, müssen aber in Beziehung auf die kleine Gliederung noch weiter gehen. Auch haben wir noch für die kleinen Glieder die Begünstigung, dass wegen Benutzung der Quadratwurzeln der Inhalt der kleinen Halbinseln zu sehr ins Gewicht fällt. Dass sehr grosse Halbinseln infolge dieses Umstandes nicht ihrem ganzen Inhalt nach in Rechnung kommen, wird nicht schaden, da wirklich der Halbinselcharakter über eine gewisse Grösse hinaus weniger ausgeprägt erscheint. Ferner wird die Anwendung der genaueren Formeln bequemer, da es dann nicht mehr nötig ist, auch bei den kleinen Gliedern wieder Rumpf und Glieder zu unterscheiden.

Diese Ziele werden erreicht, wenn wir statt des Umfanges auf irgend eine Weise den Flächeninhalt des Küstenlandes als Mass der Berührung mit dem Meere in Rechnung bringen. Wir müssen dann für c natürlich eine bestimmte Grösse wählen, was sehr misslich ist, und die Vorteile, welche ein solches Verfahren nach dem Bisherigen bietet, würden noch nicht genügen, dasselbe vorzuschlagen, wenn nicht noch ein anderer Zweck damit verfolgt würde. Der Inhalt des Küstenlandes ist nämlich weit unabhängiger von dem

Mafsstab der Karte, der Genauigkeit der Zeichnung und der Genauigkeit und Willkür des Messenden als die Länge des Umfangs. Die Wahl der Länge c hat allerdings auch etwas Willkürliches; aber wir haben dann wenigstens eine für alle Fälle, alle Mafsstäbe, Zeichner und Messenden gleiche, kontrollierbare Willkür.

Man könnte den Inhalt des Küstenlandes selbst als Mass für die Küstenentwicklung benutzen, indem man ihn mit dem Inhalt des ganzen Landes oder des Binnenlandes vergliehe. Von grossen Halbinseln würde dann der im Innern gelegene Teil nicht mitgerechnet, und es würde von den Gliedern desto mehr zum Küstenland gerechnet, je gestreeakter und in sich gegliederter sie wären. Auch dies wäre eine Verbindung der beiden Methoden, welche die

Küstenentwicklung durch $\frac{f'}{f_0}$, beziehentlich $\frac{u}{C \vee f}$ herechnen. Die zu grosse Empfindlichkeit gegen grosse, bezw. kleine Glieder fiel weg. Wir können die Methode auch als eine Verbesserung der Formel $\frac{u}{f}$ ansehen, indem an Stelle der durch eine Fläche nicht dividierbare Linie u die Fläche des Küstenlandes gesetzt würde.

Ein ähnlicher Vorschlag ist auf dem Haller Geographentag gemacht.

Statt den Inhalt selbst zu benutzen, wollen wir aber demselben eine Längengrösse entnehmen, die für u in die früher gefundenen Formeln eingesetzt werden kann. Die Länge des Umfangs des Binnenlandes, vergrößert im Verhältnis zum Inhalt des ganzen Landes, nehmen wir aus gewissen Gründen nicht.

Dividieren wir den Inhalt des Küstenlandes f_k einer geraden Küste durch c , so erhalten wir die Länge der Küste. $k = \frac{f_k}{c}$. Da aber der Umfang eines Einlandes eine geschlossene Figur ist, erscheint es angemessener, die reduzierte Länge des Umfanges $\frac{f_k}{c} + c\pi$ (für den Kreis $= 2r\pi$) zu setzen. Die Benutzung der reduzierten Länge nach dieser Formel erregt um so weniger Bedenken, als die gewöhnlich gebrauchten Längen von Küsten auch schon reduziert sind; denn die wirkliche Küstenlänge könnte man wohl nur durch Messung in der Natur finden, und auch dann würden sich noch Differenzen ergeben. Statt dieser willkürlichen, verschiedenen Reduktionen setzen wir eine gesetzmässige, welche die sonstigen Unterschiede in der Messung fast aufhebt. Die Wahl von c kann nun nach dem Hauptzweck gesehen.

Für jeden einspringenden Winkel eines Polygons erhalten wir im Verhältnis dazu, wenn die Grenze grade verlief, für den Inhalt des Küstenlandes einen Gewinn $= \frac{\varphi}{2} \cdot c^2$ (φ : Bogen des Winkels der Abweichung von der geraden Linie). Für jeden ausspringenden Winkel beträgt der Verlust $\text{tg} \frac{\chi}{2} \cdot c^2$. Sind die Schenkel so lang, dass Gewinn und Verlust voll zur Geltung kommen, so beträgt die reduzierte Länge des ganzen Umfangs

$$u - c \cdot \Sigma \left(\text{tg} \frac{\chi}{2} - \frac{\chi}{2} \right).$$

Dazu muss der Quotient: Schenkellänge durch $c \geq \text{tg} \varphi$ sein. Andernfalls ist der Verlust grösser.

Die Reduktion der Länge ist auch anwendbar bei politischen Grenzen und Flusslängen. In letzterem Falle geben die Verhältnisse zwischen dem direkten Abstand der Quelle von der Mündung, der reduzierten Länge und der sogenannten wirklichen Länge Aufschluss über die Gestalt des Flusslaufes.

Geographische Einteilung
der
Land- und Meeresflächen.

Geographische Einteilung der Land-

A. ERDTEILE.

- I. RÜMPFE. (Asien. Nordamerika, Australien.)
- II. VORLÄNDER: peninsulare Erdteile.
- III. —

B. SELBSTÄNDIGE LÄNDER.

I. INSELN.

1. Ozeanische Inseln.
2. Kontinentalinseln.
 - a) Ausseninseln.
 - b) Randinseln.
 - c) Binneninseln.

II. VORLÄNDER.

- A. Endländer.
- B. Halbinseln.

1. Aussenhalbinseln.

a) Geschlossene Halbinseln.

α) Der Gestalt nach geschlossene Halbinseln.

αα) Fastinseln.

αβ) Längliche Halbinseln.

β) Querhalbinseln.

b) Offene Halbinseln.

2. Randhalbinseln.

3. Binnenhalbinseln. } Die weitere Einteilung wie bei 1. *)

III. ZWISCHENLÄNDER.

1. Breite Zwischenländer.
2. Schmale Zwischenländer.

C. UNSELBSTÄNDIGE LANDTEILE.

I. INSELN.

1. Ozeanische Gruppeninseln.
2. Küsteninseln.

II. KÜSTENHALBINSELN.

III. LANDENGEN.

*) Nicht jede Unterabteilung ist

und Meeresflächen.

A. OZEANE.

I. RUMPF.

II. VORMEER.

III. ZWISCHENMEER.

B. NEBENMEERE.

I. BINNENMEERE.

II. VORMEERE ODER MEERBUSEN.

1. Aussenbusen.

a) Geschlossene Busen.

α) Durch zusammenhängende Küste geschlossene Busen.

αα) Fastbinnenmeere

β) Längliche Busen.

β) Inselabgeschlossene Busen.

b) Offene Busen.

2. Randbusen.

3. Binnenbusen.

} Die weitere Einteilung wie bei 1. *)

III. ZWISCHENMEERE.

1. Grosse Zwischenmeere.

2. Kleinere Zwischenmeere.

C. KLEINERE MEERESTEILE.

I. WEIHER.

II. KLEINE GOLFE.

III. MEERENGEN.

in der Wirklichkeit vertreten.

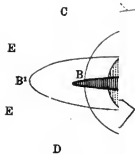
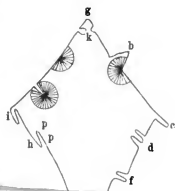




Figure 6



Figure 7

DIE ORIENTFAHRT

DES

RITTER A. VON HARFF.

BEITRÄGE ZU EINER KRITIK SEINER REISEBESCHREIBUNG

VON

R. FRHR. v. SEYDLITZ

ERGÄNZUNGSHEFT Nr. 2

ZUR „ZEITSCHR. F. WISSENSCHAFTL. GEOGRAPHIE.“

WEIMAR.

GEOGRAPHISCHES INSTITUT.

1890.

I. Allgemeines.

Es darf der neueren Gelehrtenwelt nicht verargt werden, wenn sie mit steigender Missachtung auf die unzähligen Reisebeschreibungen sieht, die uns wirkliche oder angebliche Jerusalemfahrer und Orientreisende der früheren Jahrhunderte hinterlassen haben. Es wurde immer wahrscheinlicher, mehrfach sogar ganz leicht und unumstösslich nachweisbar, dass so mancher jener oft lange und viel bewunderten „kühnen Pioniere“ teilweise oder ganz nur auf dem Papiere gereist ist; und ihr Ruhm litt unangenehm unter der Aufdeckung zahlloser Plagiate; neuerdings ist noch eine der Hauptsäulen und grössten lumina derselben, Mandeville, mit Schimpf und Schande gefallen¹⁾.

Immerhin wird diese Reiselitteratur, von ihren Anfängen bis zum Zeitalter der Entdeckungen, stets eine reiche, wenn auch nicht immer reine Quelle für die Geschichte der Geographie bleiben, und einzelne dieser Bücher bieten auch dem Laien eine äusserst interessante und anregende Lektüre.

Da der Verfasser der vorliegenden Studie sich in diesem Punkte Laie nennen muss, so steht er auch nicht an, zu bekennen, dass zuerst lediglich das Interesse an der Individualität des Reisenden und Pilgers A. v. Harff, von dessen Buche das folgende handeln soll, ihn fesselte, und erst dies Veranlassung war, eine kritische Kontrolle über den längst von seinen Fahrten ausruhenden Wanderer zu versuchen.

Denn einestheils darf der Wert nicht überschätzt werden, den ein etwa unwiderleglich gelungener Beweis der Wahrheitsliebe Harffs für die Wissenschaft haben könnte, und andernteils wäre dann auch eine fachtüchtige Kraft besser als die meine, zu entscheiden, was wahr ist und was nicht. Ich gestehe gleichwohl, dass ich mit Bedauern Harff zu den Mandeville und Konsorten geworfen sähe, will mich aber bescheiden und im Interesse der Wissenschaft es begrüssen, wenn ein anderer ihm nachweist „woher er abgeschrieben“; — mir blieb trotz eifrigen Suchens diese Quelle verborgen.

Ich verwahre mich ausdrücklich und im voraus gegen die Rolle eines advocatus dei für Harff, — nichts lag mir ferner. Auch die leichte Mühe, den advocatus diaboli zu machen, schien mir unerspriesslich. Als nützlich konnte ich nur das Bestreben anerkennen, diejenigen Momente und Indicien zusammenzutragen, welche zu einer Aufklärung über die Wahrhaftigkeit seiner Angaben dienen können. Ich wollte nichts als Untersuchungsrichter sein, und da ich die Akten nun nach meinen Kräften und mit dem mir zugänglich gewesenen Quellenmaterial bearbeitet habe, gehe ich sie an diejenigen weiter, die berufener sein mögen, als ich, das Urteil zu fällen.

¹⁾ Alb. Borenschen, die Quellen d. Reisebeschr. des J. v. Mandeville, Dissertationsschrift, Berlin 1888, Druck v. Pormetter. Auch in der Zeitschr. d. Ges. für Erdk. 1888 erschienen.

Ritter Arnold von Harff aus dem Lande Jülich reiste 1496—99 von Köln aus nach Rom, Kairo, dem Sinai, Mekka, Aden, Ceylon, Süd-Dekkan, Madagaskar, den Nilquellen, fuhr den Nil hinab bis Kairo, besuchte Palästina, ging zu Land nach Konstantinopel, und über Venedig und Südfrankreich nach St. Jago di Compostella, von wo er über Bordeaux und St. Michel nach Paris gelangte; hier überredeten ihn Gesandte seines Landes Herrn mit ihnen direkt die Heimfahrt anzutreten, statt noch seine weiteren Reiseziele anzustreben. Er verfasste dann zu Hause seinen Reisebericht, den er seinem Landesherrn und dessen Gemahlin, dem Herzogspare zu Jülich und Berg dedizierte, und der in mehrere Handschriften auf uns gekommen ist. Von diesen haben drei dem Herausgeber des Harffschen Buches, Dr. E. v. Groote, vorgelegen¹⁾. Die lesenswerte Einleitung des Herausgebers zu dieser Ausgabe — eine andere ist meines Wissens nicht erschienen — ist die einzige beachtenswerte Besprechung des Harffschen Werkes, die mir zu Gesicht gekommen. Denn die kurze absprechende Notiz in der „Allgemeinen Deutschen Biographie“ (Heyd) begnügt sich mit dem Urteil, Harff habe selbsterfundene Ortsnamen und Reminiscenzen aus Marco Polo verquickt, — ohne dies jedoch zu beweisen; und die „Allgemeine Zeitung“ vom 5. und 6. März 1861 füllt mehrere Spalten mit einer wenig wissenschaftlich gehaltenen Besprechung (Verf.: ☉☉) anlässlich der Grootesehen Ausgabe, in welcher unter anderem behauptet wird, von den ganzen Orten auf der Nilreise Harffs liesse sich kein einziger nachweisen — eine burschikose Oberflächlichkeit, welche bei einem Manne der Wissenschaft zu sehen, dem Laien nur bedauerlich erscheinen kann. — Ich schreibe keine Polemik, und will im folgenden jene Besprechung daher mit verdientem Schweigen übergehen; wie viel an ihr wahr ist, kann man leicht durch Vergleich mit den Resultaten meiner Untersuchung feststellen.

Was die Uebersetzung eines Teils der Harffschen Reise betrifft, die Alf. Reumont im *Archivo Veneto* 1876 giebt, so bezieht sich diese lediglich auf den italienischen Teil der Wanderung, und lässt die weitaus interessanteren Fahrten im Orient aus. Auch Reumont kann sich einiger Zweifel über Harff nicht entschlagen; beim Itinerar werden wir hierauf zurückkommen.

Auch Groote, indem er Harffs Werk, das etwa 350 Jahre auf den Druck warten musste, der modernen Lesewelt vorführt, bedient sich etwas zaghafter Worte der Vorstellung, und es klingt ein Bestreben durch, den Ritter Arnold von vornherein vor Unglauben und Spott zu bewahren; mit wenig Erfolg, wie vorher bemerkt; und auch zu eifrig. Denn — um nur eins zu erwähnen — ein eigentümlicher Zufall wollte es, dass, während Groote schrieb „Harff traue seinem Scharfsinn zu viel zu, wenn er die Nilquellen entdeckt haben wolle“ — der Entdecker der Nilquellen, Speke, gerade an diesen Quellen angelangt war (1860—61), und dass er diese gerade da fand, wo Harff sie gefunden haben will!

Als die Grootesche Ausgabe erschien, wurde also mit dem Interesse zugleich der Verdacht gegen Harffs Wahrhaftigkeit rege. Niemandem, besonders keinem, der in der Reisebüchellitteratur jener Zeit unerfahren ist, kann dieser Verdacht übel genommen werden. Die heillose Konfusion in den Zeitangaben, die in den drei zur Ausgabe benützten Manuskripten herrscht, und die Groote selbst in der Einleitung erörtert (S. X—XIV), noch mehr die falschen Orientierungen, und am meisten die noch näher zu besprechende mangelhafte und karg gezeichnete Schilderung jener fernsten Gegenden, die trotz ihrer

¹⁾ Der Titel des Buches, dessen Text der folgenden Untersuchung zu Grunde liegt, ist: „Die Pilgerfahrt des Ritter A. v. Harff, etc., herausg. v. Dr. E. v. Groote, Köln 1860, bei J. M. Heberle.“ — Groote starb 1862. Er hat sich besonders um die Wiederkehr der von Napoleon I. nach Paris geraubten Kunstwerke verdient gemacht. — Ueber weitere HSS ist zu erwähnen: Die von Groote als verschollen bezeichnete frühere Düsseldorfener ist in Trier; weitere befinden sich auf Schloss Neuhaus in Bayern, in der Univ.-Bibl. zu Bonn, in der Hofbibl. zu Darmstadt, und in der Univ.-Bibl. zu Gießen.

Kargheit hin und da gegen die wirkliche Gestalt der Länder zu verstossen scheint, die gelegentliche Erwähnung „gesehner“ Fabelwesen, Einhörner, Meerkühe und Drachen, — und zuletzt wohl auch die Meinung, dass eine Reise nach Mekka und durch den Sudan in jener Zeit noch unendlich schwieriger gewesen sein möchte als heutzutage, — alles dies lässt begreifen, dass über Harff flottweg der Stab gehrochen wurde. Ohne aber, wie bemerkt, Harff durch Dick und Dünn verteidigen zu wollen, glaube ich beweisen zu können, dass jene Verurteilung zum mindesten vorschnell war.

Ehe wir also dem Wandrer auf seiner Reise von Ort zu Ort prüfend folgen, muss ich zur Refutation der obenerwähnten Verdachtsgründe einiges bemerken.

1. Zeitangaben. Ueber die im Texte erhaltenen wenigen Daten der Reise spricht schon Groote in der Einleitung. Er hält sich besonders dabei auf, dass Harff, der am 7. November 1496 nach Rom abreist, und dort das Osterfest feiert (Ostern fiel im Jahre 1497 auf den 26. März a. St.), worauf er am achten Tage nach dem Fest, also am 3. April, sich nach Venedig wendet, in letzterer Stadt die Fasten zugebracht haben will und am — 5. Februar in See sticht. Dieser 5. Februar kann nicht der des Jahres 98 sein, denn sonst langt die übrige Zeit nicht für die weitere Reise, die am 10. November 1499 in Köln endete; absichtliche Täuschung und Verwirrung des fürstlichen Lesers, dem er soeben sein Buch in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet, passt gar nicht in Harffs ehrlich-naiven Charakter, auf dessen Beobachtung ich später noch nachdrücklich aufmerksam machen will; eine durch Abschreiber eingefügte willkürliche oder gedankenlose Fälschung ist ja möglich, so lange unter den vorhandenen Handschriften nicht das Original gefunden ist. Aber eine weitere, von Groote übersehene Konjekture ist folgende. — Harff erzählt, dass er an zwei Kaufleuten von Köln his Venedig gute Reisegesellen gefunden; nun hatten Geschäftsreisende schon damals nicht überflüssige Zeit, und es ist anzunehmen, dass sie lieber direkt von Köln nach Venedig gezogen sein werden, statt Harff zuliebe den Umweg über Rom zu machen. Meiner Ansicht nach ist auch Harff direkt nach Venedig gereist, und von da nach Rom, und wieder zurück. Dann stimmen mit einem Schlage alle Daten für beide Städte mit Ausnahme des 5. Februar. Aber dieser „Agathentag“ kann viel eher ein Schreiberschnitzer sein, als die vielen andern Daten zusammen. Auf dem Rückweg, vor der Seefahrt mag Harff dann noch den Himmelfahrtstag in Venedig zugebracht haben, den er beschreibt. Zwei kleine Stellen auf der Reise nach Rom machen mir auch glaublich, dass der sonst so ehrliche Pilger hier seinem Ruf als frommer Mann zuliebe Rom an erste Stelle gesetzt hat: er erwähnt den Weg, der bei Trient (durch Val Sugana) nach Venedig abzweigt — und den seine Reisegenossen sicher gezogen wären; sie sind ihn auch gezogen und er mit ihnen. Denn — und das ist die zweite Stelle — er erwähnt zwischen Verona und Bologna mit keinem Wort den Po, den er doch bei Ostiglia (Ostia nennt er's) überschritten haben müsste¹⁾, sondern nennt ihn erst auf der Rückreise, zwischen Ravenna und Joza (Chioggia). Die Genauigkeit des Routiers hört überhaupt schon an der Sprachgrenze auf; er verstand eben die Sprache der Einwohner nicht.

Unglücklicherweise giebt er mit wenigen Ausnahmen nirgends an, wie lange er an einem Ort verweilt, und es bleiben darum ausser den im orientalischen Abschnitt gegebenen „Tagereisen“, die leider auch bei den Seefahrten die Stelle rationeller Entfernungsangaben einnehmen, wodurch eine Berechnung rein unmöglich wird, nur die erwähnten wenigen Daten übrig, um die weitere Reise zu kontrollieren.

¹⁾ Alf. Reumont, *Archivo Veneto*, 1876 setzt in der ital. Uebersetzung willkürlich „am Po“ hinzu, in Groote's Ausgabe, die R. benützt, steht davon nichts.

Das nächste dieser Daten ist die Angabe, dass er am ersten Tage des neuen Lichts im Juli (also am Sonntag, den 2. Juli 1497)¹⁾ von Kairo weitergereist ist. Da er etwa 70 Reisetage von Ostern bis Kairo für die Strecken Rom—Venedig—Alexandrien—Kairo braucht, so kann er wohl am Sonntag den 4. Juni in letzter Stadt angelangt sein; ein Monat mag als Aufenthalt genügt haben.

Dort sagt ihm der indische Gesandte zu, dass er, wenn er sich ihm anschliesse, in einem halben Jahr zum Grabe des Apostel Thomas gelangen könne. In Tor, am roten Meer, erwähnt er dann (p. 133, 13 der Grootaschen Ausgaben 1860), dass von da zwar jeden März und September Schiffe nach Indien gehen, dass aber dieser Aufenthalt (also bis September) zu lange dauern würde, und beschliesst zu Land nach Aden zu reisen. Er erreicht Calamia, das Grab des Thomas, auch auf diesem Wege in etwa fünf Monaten von Kairo aus — Aufenthalte nach billiger Schätzung zugerechnet, — also im Dezember 1497. In derselben Weise, reichlich bemessen, müsste er bereits im Februar 1498 auf den Mondbergen eingetroffen sein; hier giebt er aber Juni an. (Beiläufig bemerkt, über die Möglichkeit dieser schnellen Reise, sowie der noch schnelleren von den Mondbergen nach Kairo, spreche ich später.)

Er gelangt nun den Nil hinab nach Kairo und reist am 2. November — also fünf Monate(!) nachdem er an den Nilquellen gewesen, von Kairo weiter nach Jerusalem. Ueber die richtige Lesart 1498 (statt 99, wie zwei Handschriften an dieser Stelle haben) spricht Grootte. Aber eine andre Frage ist die, ob hier nicht wieder, wie bei Rom, Dichtung an Stelle der Wahrheit getreten ist, und der fromme Pilger nicht von seinem ersten Aufenthalt in Kairo aus nach Jerusalem gegangen ist, von da den Sinai besucht hat, und dann erst, nach Absolvierung seiner grössten Pilgerpflichten, die weitere, abenteuerliche Partie seiner Reise unternommen hat. In diesem Falle würden die wirklichen Daten sich so stellen: 2. Juli 1497 Abreise von Kairo nach Palästina und Sinai, November 97 von Tor, fünf Monate später, also Anfang April 1498, in Calamia, und zwei Monate später auf den Mondbergen: Anfang Juni, wie er selbst sagt²⁾.

Sei dem wie ihm wolle, er kam wie gesagt über Kairo nach Damaskus, von wo er am 13. März (1499) weiterreiste und über Konstantinopel auf dem Landwege nach Venedig gelangte. Dort, wie es scheint ohne Aufenthalt, zu einer neuen Wanderung sich rüstend, zieht er über Mailand und den Mont Cenis. Hier, sagt er, war es Anfang Mai. — Nun ist es ganz unmöglich, dass er die Strecke von Damaskus bis zum Mont Cenis vom 13. März bis Anfang Mai gemacht hat, selbst wenn er sich nirgends auch nur einen Tag aufgehalten hätte — (er bleibt aber z. B. in Konstantinopel drei Wochen) — denn aus den angegebenen Tagereisen lassen sich circa drei Monate zusammenzählen, mit den Aufenthalten also mindestens vier veranschlagen; es muss also Mitto Juli gewesen sein, als er die Alpen überstieg; dass er Schneemassen dort fand, ist ganz begreiflich, selbst im Juli, und sein Verwundern darüber desto begreiflicher, wenn man „Juli“ korrigiert. Für die Reise durch Südfrankreich nach Spanien und zurück bis Köln bleiben dann noch etwa 16 Wochen, was völlig ausreicht, um am 10. November in Köln einzutreffen. — Das Datum „Juli“ mit der Erwähnung des Schnees mag den alpenunkundigen Abschreiber etwas bedenklich gemacht haben und er schrieb Mai hin, damit dem Bache zu vermeinter grösserer Glaubwürdigkeit verbeifend; oder aber, wenn „Anfang Mai“ richtig sein soll, so muss das Datum von Damaskus geändert werden, und in Wahrheit ist auch die Zeit vom 2. November bis 13. März für Palästina etwas lang. Wäre es aber möglich, an

¹⁾ Nach der kirchlichen Epakte berechnet.

²⁾ Nach der bekannten Formel lässt sich berechnen, dass sowohl in der ersten Hälfte des Juli 1497 als in der zweiten Hälfte des Juli 1498 Sonnenfinsternisse wahrscheinlich stattgefunden haben. Harff erwähnt kein solches Phänomen, obgleich er in wolkenarmen Zonen reiste.

dem Anfehalt in Palästina etwas zu „sparen“, so möchte ich dies lieber zu gunsten des vorhergehenden Abschnittes thun und den 2. November zu einem 2. Jannar machen, um die Wahrscheinlichkeit der Nilreise etwas zu fördern¹⁾.

Soviel über die Daten seiner Reise, deren Vergleichung nicht zu einem definitiven Resultat führt. Viel leichter liegt die Sache, wenn wir nun die angegebenen Zahlen für Meilen (Mijlen und lijen), sowie für „Tagereisen“ betrachten. Beim oberflächlichsten Durchblättern finden wir schon eine Menge offener Entstellungen und Versehen. In denjenigen Ländern, welche unserer Kontrolle ein leichtes Feld bieten, finden sich solche Versehen dutzendweise, was uns für die Kollationierung seiner Angaben bei weniger bekannten Ländern üble Aussichten bietet. — Um nur flüchtig auf das Arge dieser Unrichtigkeiten zu deuten, greife ich willkürlich ein paar heraus: — p. 63, 20 schreibt er, von Pola nach Zara seien es „XV mijlie“, und gleich darauf, Zeile 26, heisst es, von Zara nach Lesina „hundert mijlie“. Auf der Karte sieht jedes Kind, dass die eine Strecke fast gleich der andern ist; es ist eben ein „C“ (hundert) vor der XV ausgefallen. — Desgleichen p. 22, 11, von St. Marcellin nach St. Antoine de Vienne „ij lije“, und Zeile 27, von St. Antoine nach Romans ebenfalls „ij lije“; bei beiden ist natürlich wieder eine „X“ (zehn) ausgefallen.

Was nun die Himmelsrichtungen anlangt, mit deren Angabe er leider hie und da zu glücken versucht, so sind diese oft geradezu verkehrt, — so zu sagen „um 180° richtig“ — oft auch mit einem Irrtum von 45° bis 90° behaftet. Nach der soeben befolgten Methode greife ich auch hier einige Beispiele kontrollierbarer Gegenden heraus, um auf das andere schliessen zu lassen. — p. 91, 13 sieht er vom Mokattamgebirge aus den Balsamgarten (Mataria) „suyden wartz“ liegen, der doch haarscharf im Norden davon liegt. — Ferner feiert er von Madagaskar ab bis Kairo wahre Orgien im „Südwestwärts“ fahren; auch den Nil befährt er „westwärts“, während bekanntlich der einzige westliche resp. südwestliche Lauf des Nil, von Abu Hamid bis Dongola nicht schiffbar ist. — Aber entweder ist es wieder Abschreiberkonfusion, oder Harff ist es ähnlich ergangen wie den Gesandten Indiens, die zu Kaiser Claudius kamen, und denen die Sonne auf einer verkehrten Seite anzugehen schien; bei der Unkenntnis von der Gestalt der Erde war dies damals wohl entschuldbar. — Wenn es Vormittag war und der Wind wehte links von der Sonne her, so nannte man ihn einfach „Nord, Nordost oder Ostwind“; war es gegen Abend und man sah rechts von der Sonne eine Stadt, einen Berg oder dergl. liegen, so musste dieser Ort sich gefallen lassen im Westen, Nordwesten oder Norden zu liegen; eine ungenaue Bestimmung, die sogar bei den sonst so sorgfältigen portugiesischen Entdeckern in den Fahrtberichten vorkommt, und die in einer altherwürdigen gewohnheitsmässigen Bummelerei fusst, welcher sich schon Vater Homer schuldig macht, wenn er den Götterwind, der zwischen Ithaka und Kefalonia wehen musste, Westwind tauf (Od. II, 422), während es Nordnordwest sein musste, wenn er dem Schiffe Telemachs im Kanal von Liskardo etwas nützen sollte. — Immerhin habe ich die angegebenen Richtungen benutzt, wo ich konnte, — ebenso wie die Zahlen der „Tagereisen“, — und bin sogar einmal dadurch auf die nicht-geahnte Spur der Wahrheit geleitet worden (bei Kaugera, s. im Itinerar). —

¹⁾ Einem etwaigen advocatus diaboli für seine Vernichtungsarbeit folgende Konjekture: Harff ist weder in Rom, noch in Indien oder Südafrika gewesen, sondern er reiste so: Köln—Venedig—Kairo—Sinai—Jerusalem—Konstantinopel u. s. f. — Und zwar in folgenden Zeitpunkten: 7. Nov. 1497 von Köln, 5. Febr. 98 aus Venedig, 2. Juli aus Kairo, nach dem Sinai und zurück; 2. Nov. wieder aus Kairo, nach Jerusalem, 13. März aus Damaskus u. s. f. — Denn Handschrift A hat in der Einleitung ursprünglich 1497 gehabt (Groote, p. X), sowie bei Damaskus 99 in 98 korrigiert. Oder ist Harff zwar denselben verkürzten Weg gezogen, hat aber in Gera von Nov. 97 bis Nov. 98 gefangen gesessen, und diese Musse, die er wohlweislich dann verschweigt, dazu benutzt, seine Reise sich auszukübeln? — Man vergleiche jedoch seine Charakteristik (s. unten).

Besonders scheinen dem Abschreiber lateinische Zahlen schwierig gewesen zu sein, er schreibt lustig von einem Papst Alexander dem vierten, wenn er den sechsten meint. Seite 156 sagt er ferner, es seien von Kairo his Jerusalem 12 Tagereisen, p. 157 ff. zählt er schon his Ehron 14 auf (his Kathia sind es 7); im Register aber führt er his Ehron 15 auf (his Kathia hier 11), wobei noch eine Konfusion von Tagereisen und Meilen unterläuft. (In Wahrheit hraucht er mehr, wegen der dreiwöchentlichen Haft in Gazera). — Das Astrolabium, dessen er sich bediente, und von dem ich noch sprechen werde, hat ihm wenig genützt, und es hleibt zu hedauern, dass er, wie Groote richtig bemerkt, nicht lieber einen Kalender mitnahm, in den er tägliche Notizen machen konnte. Denn ein Tagehuch hat er nicht geführt; ein Tagehuch damaliger Zeit, von einem Jerusalempilger geführt, ist uns erhalten und hietet eine ergötzliche Lektüre, die in völlig subjektiver Weise kleines und kleinstes aus dem Reiseleben des Verfassers berichtet: Alhrecht Graf zu Löwenstein 1562, im Reysshuch des heil. Landes. Harff hingegen zeigt das entschiedene Bestreben, so objektiv wie möglich zu erzählen, was bei seiner Jugend ihm zwar nicht immer gelingt, aber anerkennenswert ist. Ich würde auf dies und auf die mangelhafte Orientierung nicht hindeuten, wenn dies nicht ein Moment wäre, das für die Wahrscheinlichkeit seiner Reise spräche: denn da es keine geographisch richtige Karten gab (Behaim war damals der neueste Geograph, und der steckte voll Irrtümer und altem Fabelschwindel), konnte Harff sich, wenn er die Reise zusammenfügen wollte, sie nicht so sicher und richtig auf dem Papiere aufzeichnen, wie etwa jemand heutzutage.

Ehe ich dazu komme, die heftendliche Magerkeit und Kargheit in der Schilderung zu helleuchten, muss ich noch, an das eben hesprochene Moment der Ungenauigkeit anknüpfend, auch die manchmal kann zu entziffernden Ortsnamen erwähnen; eine Erwähnung, die einem Stofsseufzer gleichen wird. Denn die Entzifferung der Namen, die bei Wiederholung fast immer wieder anders orthographiert werden, wird besonders erschwert durch den unglücklichen Einfall Harffs, in seinem jülich-bergschen Spezialdialekt zu schreiben. Meines Wissens ist er darin Nachfolger eines Reisenden von 1400, der niederdeutsch schrie (anonym, s. das nühere bei T. Tohler, der auch eines flämischen Berichts erwähnt). Harff sprach französisch und lateinisch; aber mit der Orthographie lehte er auf keinem friedlichen Fusso, wie auch die Konstruktion von abhängigen Sätzen ihm die ärgsten Mühen hereitete. Seinen Bericht zusammenzulügen hätte er nur unternehmen dürfen, wenn er mit Buch, Feder und Papier vertrauter gewesen wäre; aber ein junger Ritter war damals nicht stets ein Hutten, und er führte gewiss die Saufeder mit festerer Hand, als die Schreibfeder.

Wenn man das dem Buche angehängte Ortsregister überfliegt, so scheint es zuerst, als habe Harff einen Atlanten hergenommen und willkürlich die sonderharsten Namen herausgesucht: unter den fremdklingenden Orten ist man wie im Maskensaal, his man nach und nach unter den abenteuerlichen Fratzen alte Bekannte wiederfindet. Schon auf der ersten Seite des Itinerars geht der Mummenschanz an: sent Gewer entpuppt sich als St. Goar, Ingelheim nennt er Ingelhusen, Nassereit heisst Nazareth, Imst—Ems, Prutz—Bruxell¹⁾; Turnot ist Naturns, Lorne Salurn; aus Poggihonsi macht er Posehauz. Kein Wunder, dass Reumont (a. a. O.) es vermeidet, den mysteriösen Ort Kuichgey zu erklären und ihn still übergeht. — Poeyn ist Apulien (Puglia); in Frankreich stolpert man über ein Ulenhurgo (Lans-le-hourg) — Balneoin (Bagnols) — Regofin (Léguevin) — Mottir (les Moutiers) — Hegerick (Héric) — Ihemis (Exmes) — Schaffayo (Chevaliot) — Scandelis (Chantilly) — Compinioin (Compiègne) — Rihecka (Rihécourt); in Spanien gieht's ein Hokarioin (Carrian d. l. Condes) — Mumfrea (Monte forte) — Litzauwe (Elizonda); —

¹⁾ Bruchsal heisst Bruessel, Brüssel Broesselt.

und der Fluss Bidassoa, geschichtlichen Gedenkens, heisst Beoña. Oft mag ihn der gerade am Ort herrschende Dialekt genarrt haben: echt unterägyptisch ist z. B. der von ihm „Getzera de Heppe“ geschriebene Name, der bei Fua am Damiettearm des Nils gelegenen Insel gezire dahabiye (Goldinsel): das a verkehrt sich dort allenthalben im Volksmunde zu ä. Merkwürdig ist aber auch Harffs Eigentümlichkeit, manche Namen in ihrer alten damals schon historisch gewordenen Form zu geben: Salva terra für Sauveterre — Petralata für Pierrelatte — Loreum für Lorient — Aqua hella für Aigue helle — Gracianopolis für Grenoble (übrigens schreibt er zweimal Gracianopolim, im Accusativ, welchem wir gleich bei den Sprachproben und Vocabeln wieder begegnen werden.)

Ich habe hier nur einige der europäischen Namen genannt, den übrigen bleibe ihr Platz im Itinerar.

Wirkliche Namensverwechslungen kommen aber nie vor¹⁾; und doch lag dies so nahe; machten z. B. seiner Zeit die Griechen aus Jeruschalajim Hierosolyma, und wurde in Aegypten ein Kloster als Gründung des h. Pachomius angesehen, weil in alten Zeiten dort eine Stadt Pa-chnum (hei Esne) gestanden, wie sollte da ein Reisender des fünfzehnten Jahrhunderts sich zurechtfinden?

Harff giebt bei vielen der Völker, die er kennen gelernt, ein Alphabet, ein kurzes Vokahular und einige Sätze mit Uebersetzung — Dinge, die er sich mit offener Mühe von den Einwohnern erfragt hat oder die man ihm auf sein Verlangen aufschrieb. Er hat also wirklich Schreibmaterial bei sich gehabt oder sich doch wenigstens mit dem Geschriebenen geschleppt; denn dass er erst daheim nach der Rückkehr die krausen Alphabete dem Gedächtnis nach aufgezeichnet habe, kann man nicht annehmen. Und gerade an den Missverständnissen, die bei einigen Sprachen mit unterlaufen, kann man ersehen, dass die Aufzeichnungen an Ort und Stelle geschehen sind. Wenn er z. B. das griechische Zeichen Θ mit chita interpretiert, so hat ihm eben das „th“, mit der Zungenspitze gesprochen, wie er gelaufen. Am bestütigendsten ist das Alphabet der Thomiten, das er (p. 139) giebt, und das er sich offenbar auf Sokotora von Jemandem aufschreiben liess, indem er ihm die Buchstabennamen vorsprach; denn das arabishe Alphabet hatte er schon in der Tasche; nun fing er in der Ordnung des griechischen Alphabetes an und sprach vor, während der andere aufschrieb. „Alpha“ übertrug der Schreiber auf drei Zeichen, denn es klang ihm wie ein ganzes Wort: a, le, phu hiessen die drei Zeichen; „gamma“ bot Gelegenheit für zwei Zeichen: ga und me. Aehnlich erging's dem delta: de-li-da; dem etha: he-thu; theta: the-thu; iota: io-du; kappa: ka-phu; lamda: la-me-du. Auf diese Weise bekommt der ehrliche Harff 47 Buchstaben aufgeschrieben, von denen freilich naturgemäss einige sich wiederholen (λ viermal, ϑ dreimal u. s. f.), ohne dass er es merkt.

In den Vokahularien geht's nun auch wild her; im ungarischen z. B. (p. 212 f.), wo der Akkusativ für fast jedes Hauptwort beliebt wird, schreibt er hús: oyst (Fleisch); saít: scheffret (Käse); kanál: glanz (Löffel). „Reymigas“ soll „gelogen“ heissen: (nem igaz — es ist nicht wahr); „hickyztinia“, schreibt er, heisse: geh' in Frieden; (es lautet: hókesség). — Im Arabischen nennt er das Kamel: schimmel (kiamil — jetzt nicht mehr gehräuchlich); den Teufel: tzagittan' (schaitún). —

Aber trotz alledem zeigt sich hier, dass nie auf der Welt eine Mühe zuviel ist, wenn sie auch scheinbar wenig Frucht verspricht. Denn Harff ist, das soll ihm rühmend gedacht werden, der erste, der von der albanesischen Sprache berichtet. Seine kurze Notiz über dies Idiom hat in neuester

¹⁾ Ueber Priester Johannes s. im Itinerar (Indien).

Zeit G. Meyer in seinen „Albanesischen Studien“¹⁾ aufgenommen und besprochen.

2. Ich komme nun zu dem Vorwurf der Wortkargheit, der ihm gemacht worden ist. Er soll in jenen fernen Ländern, also auf der Strecke von Tor am Roten Meer, über Mekka, Aden, Ceylon, Dekkan, — Madagaskar, Nilquellen und den Nil hinab bis Kairo, auffallend weniger redselig sein als auf den übrigen Strecken der Reise, woraus ein Beurtheiler schliesst, dass er gar nicht in diesen Ländern gewesen ist.

Wenn dies ein Beweis gegen Harff sein soll, so steht er auf schwachen Füßen. Denn erstens ist in Europa manche Strecke, die er mit noch dürren Worten abmacht — in Norditalien, in der Balkanhalbinsel, in Frankreich und Spanien, wie auch von Köln bis an die Alpen — und zweitens muss man wohl bedenken, was ihn interessierte und was nicht, was er zu beschreiben vermochte und was nicht; und zuletzt für wen er schrieb. Sein Buch sollte nichts als ein Wegweiser sein für Solche, die es ihm nachthun wollten: d. h. eben für seine Zeitgenossen und nicht für uns! Auch wollte er keine Forschungsreise machen; Neugier und Abenteuertrieb, sanktioniert durch die Frömmigkeit, die ihn zu allen Heilstätten und Heiligräbern gehen liess, waren ihm Sporn und Stab; und dass er kein Interesse an den Denkmälern der alten Welt zeigt (wenn sie nicht christlichen Ursprungs sind), ausser etwa einer blossen kindischen Touristenneugier, das mag uns befremden; aber man denke an einen anderen Niederländer, den Papst Hadrian, der nach seiner Wahl zum erstenmale in die Stützen Rafaels im Vatikan eintrat, nach missmutigem Blick auf die Malereien sich abwandte und die gewichtigen Worte sprach: „sunt idola paganorum!“ Wenn der unsterbliche Urbinat sich dies Urteil gefallen lassen musste: was verlangen wir dann von Harff!

Unternimmt hont Jemand eine Reise wie die des Ritters Arnold, so pflegt er vorher in gründlichem Studium dafür zu sorgen, dass er die Reise nicht umsonst mache; von Harff wissen wir das nicht. Und was hätte er studieren können? Werke von unzweifelhafter Wahrheitstreue diktiert, von Forschern ersten Ranges geschrieben, die ausgerüstet waren mit allen Mitteln moderner Wissenschaft — die gab's nicht. Mandeville und Oderich, höchstens Ptolemäus, das waren vielleicht die Bücher, die Harffs Wanderlust reizten, ihm aber keinen Fingerzeig geben konnten, wie er den Wissensdrang stillen könne, sich und der Nachwelt zu Nutz.

Bot nun schon eine jede Reise in damaliger Zeit mehr Schwierigkeiten als heut — selbst in bekannten Gegenden — so machte man von der Ueberwindung dieser Schwierigkeit auch nicht soviel Aufhebens als zu unserer Zeit, in welcher die „Grenzen der Civilisation“ meist mit Geschrei überschritten werden und die Touristen sich nach den Fleischtöpfen des heimischen Komforts zurücksehn, sobald sie diesen einmal vierundzwanzig Stunden entbehren müssen. Es mag darum einem Reisenden in Harffs Zeit gar nicht so sehr aufgefallen sein, wenn er einmal, wie an den Nilquellen, als erster Europäer unentdecktes Land betrat. Er betont diese That zwar, aber mit wenigen Worten; es gelüstete ihn nicht nach den Ketten des Columbus; und den etwaigen Zweifel hatte er bereits in der Einleitung mit Energie, so zu sagen mit der Faust am Schwertgriff, zurückzuseuchen versucht (s. weiter unten). Seine eigenen kleinen Erlebnisse gar dünken ihm selten erwähnenswert; einmal (p. 60) will er „all paryckel ind fortynen“ (Gefahren und Stürme) nicht beschreiben — es könne ja, meint er, ein anderer, der diesen Weg führe, anderes Wetter haben, d. h. seine Beschreibung würde dann nicht passen. So beschränkt und eng sah der naive Mann den Zweck und den Umfang einer Reisebeschreibung!

¹⁾ CVII. Bd. d. Mitt. d. phil.-hist. Klasse d. k. Ak. d. Wiss., Wien 1884.

Darum auch reiste er schneller als wir es von seiner Zeit erwarten: Aufenthalte dünken ihm lästig, und er benützt sie, wo er kann, zu Ausflügen (wie nach Trapezunt, nach Troja und nach Budapest), die er in grosser Eile abmacht. Er war freilich drei Jahre fort, aber er tummelt sich fleissig; und überall gedenkt er zunächst seines religiösen Reisezweckes; sind die Heiligtümer besichtigt, ist der sorgfältig notierte Ablass eingeleistet, dann gebt's weiter. Sein Begriffs- und Interessenkreis ist — für uns — arm; und so ist es sein Sprachschatz auch; kein Versuch einer malerischen Schilderung; dieselben Worte müssen hundertfach erhalten, besonders da, wo die — Begriffe fehlen. Städte, wie Venedig, Rhodus und Kairo beschreibt er genauer, wiewohl sie nicht spezielle Wallfahrtsziele waren; aber hier hatte er gute ortskundige, entscheidende Begleiter, die ihm anderswo fehlten; sich allein durchzuhelfen zum Einblick in eine fremde Wesenheit, dazu fehlte ihm der geniale Scharfsinn des Odysseus: *ποῦν οὐκ ἔγνω!*

Ein gewisses eifriges, stieres Gradeausreisen, entsprungen dem eben-erwähnten Mangel an Interesse, bewirkt es auch, dass er wunderlicher Weise oft in Entfernung von einigen Meilen an den grossen Städten vorbeizieht ohne diese zu besuchen, ja nur zu erwähnen. Mit der Karte in der Hand den Routier verfolgend, wird man dies oft genug bestätigt finden. Er musste doch von den Orten gehört haben; er achtete aber nicht darauf. Offenbar fragte er bei jedem Nachtlager, jedem Fluss u. dergl. den jeweiligen Begleiter oder „Trutzelmann“ — „Wie ist das hier geheissen?“ und prägte sich dann den Namen ein, so gut er ihn verstand. Schon in Deutschland finden wir diese Interessenlosigkeit an allem was nicht direkt auf seinem Wege lag. In Frankfurt tagte damals noch im Novemhr (1496) das nagelneue Reichskammergericht — er liess es „links liegen“ und zog in die bayrischen Alpen; dabei tagte in Lindau der Reichstag vom 7. September bis 10. Februar, — er hätte des interessanten Schauspiels teilhaft werden können mit einem Aufwand von zwei Tagen Umweg; er fühlte sich als Pilger und ritt mit seinen Begleitern vorbei; den Segen des Landfriedens benützte er, aber dem Kaiser dafür zu danken, fiel ihm nicht ein, und er musste ihm doch auf dem Wege ins Etschthal begegnen; denn Maximilian zog aus Italien hinauf nach Mals, wo er im Dezember eintraf.

Alles in allem genommen: wer die von Harff durchbreisten europäischen Strecken nicht kennt, wird sich von ihnen ebensowenig einen Begriff machen können, als von den aussereuropäischen; ein Orientale, der heut aus Harff europäische Zustände jener Zeit studieren wollte, sässe ebenso auf dem Trocknen, wie wir bezüglich des orientalischen Teiles der Reise.

3. Wer nie Reiseberichte aus vergangenen Jahrhunderten gelesen, der wird bei Beschreibung der Wundertiere, Drachen und Serpente, die Harff auch noch mit Federzeichnungen veranschaulicht (Groote giebt sehr gute Holzschnitte davon) — in mitleidiges Lächeln verfallen und geneigt sein, auch anderes als die Proben der orientalischen Fauna für Humbug zu halten. Jemehr man aber die Reiseliteratur und die geographischen Abhandlungen jener Zeiten kennen lernt, desto mehr ist man geneigt, Harff milde zu beurteilen.

Es ist dabei ganz gleichgültig, ob wir in den „Meerochsen und Meerdrachen“, die er im Kampf aus den Wogen des erythräischen Meeres will anftauchen gesehen haben, Delphine und andere Cetaceen, Thunfische u. dergl. ahnen, oder in den angeblich aus Riesenschneckenhäusern (in Dekkan) gebauten Menschenwohnungen die geflochtenen Hütten der Indier erraten; — Harff wäre im stillen unglücklich, wenn er hörte, dass die von ihm berichteten thaumata sich in naturgeschichtliche und ethnographische Wahrheiten auflösen liessen: die Hauptsache ist, dass wir verstehen lernen, warum damals dergleichen märchenhafte Dinge in einem regelrechten Reisebuch nicht fehlen

durften¹⁾. Man wollte Wunder gesehen haben: hätte einer solche Reisen gemacht ohne Fabeltiere zu sehen, so wäre sein Zeitalter überzeugt gewesen, dass er nicht bis zu jenen Gegenden vorgedrungen war, von deren grauslichen Gebilden seit Jahrhunderten immer wiederkehrende Berichte bekannt waren. Es wäre ein verdienstliches Unternehmen, einmal an der Hand der vorhandenen Litteratur von Herodot an bis zum Beginn der modernen strengen Forschung die Wandlungen zu kennzeichnen, die jene Fabeltiere in ihrer Gestalt und ihren Aufenthaltsorten nach und nach durchgemacht haben. War noch zu Zeiten der Heldenlieder des Mittelalters ein grimmer „Serpent“ in einem jeden ordentlichen „Tann“ zu finden, so flüchtet sich das grause Geschlecht zu Harffs Zeiten schon nach dem Wunderlande par excellence, Indien; und heute spukt der Erbe jener Ungeheuer, die Seeschlange, nur noch auf den fernsten Meeren umher, wo sie sich bemüht, der Midgardschlange nordischer Poesie zu nachträglicher Anerkennung zu verhelfen, ähnlich wie die ungeheuren Meerpolypen die Ehre der Scylla und Charybdis mit ihren gewaltigen Fangarmen krampfhaft aufrecht zu erhalten bemüht sind.

Es ist sogar sehr möglich, dass Harff die Wundertiere erst nach der Rückkehr, beim Redigieren seines Berichtes, in diesen mit eingeflochten hat; wenn nicht die Abschreiber es gethan, denen ich offenkundige Lücken nachweisen werde, die durch Ueberspringen von ganzen Abschnitten des Originals entstanden sind: wer weglässt, setzt auch zu — das Buch sollte dadurch geniessbarer werden, Beachtung und Absatz finden, seines Autors Ruhm erhöht werden in den Augen des Publikums. — Denn weit davon Bedenken zu erregen, wie etwa uns, waren die Fabeltiere mit den sonderbaren Namen eben ein willkommenes „Fressen“ für die Leser, die sich von Anfang an auf die von anderen Büchern, von Karten und Kalendern her wohlbekannten Scheusale freuten; ja, hiess es, von dieser Art Tiere habe ich schon vernommen, das soll dort leben: ergo, der Mann war da, denn er hat's auch dort getroffen. Mundus vult decipi! Vult, vult, von jeher! — Und dabei geht Harff unseren Begriffen nach so bescheiden vor mit den thaumata, wie selten einer damals. Was hat z. B. Seh. Münster (*Cosmographia*, Basel, Petri, 1550, noch nach Harff also) für krauses Volk in seinem Buche abgedruckt; nichts wie Drachen, Greife, Einhörner, Basilisken, Meerrosse, „Odonta“ und anderes Zeug; und die Ethnographie wird gerätselt mit Leuten, die nur ein Bein haben, deren Fuss aber so gross ist, dass sie sich desselben, auf dem Rücken liegend, gleich eines Daches zum Schattenspenden bedienen; andere haben keinen Kopf, dagegen ein Gesicht auf der Brust u. dgl. mehr. Und Seh. Münster ist dabei noch eine in vieler Beziehung schätzbare Quelle!

Von fremden Ländern lernt man auch heute noch, sei es durch Reisen oder durch gedruckte Berichte, stets zuerst das wunderliche, das aussergewöhnliche, das auch dort auffallende kennen, — später befasst man sich mit der Erkenntnis des dort alltäglichen in Sitte, Tracht, Baustil, Fauna und Flora des Landes. Ein sehr walres Wort des Engländers heisst: truth is stranger than fiction; Herodot erfuhr dies zu seinem Schaden his in die neueste Zeit; die schlichte Wahrheit scheint unglaubwürdiger als die tollste Phantasmagorie; denn sie erfordert Vernunftsschlüsse, um glaubhaft zu sein, und denken ist bekanntlich manchem listig — die Phantasie aber enthebt jeden dieser Mühe, denn sie macht das Denken durch Negation des Naturgesetzes unmöglich und überflüssig.

Die durch Ammenmärchen daheim genährte Phantasie mochte dem Reisenden auch manche Fata morgana vorgaukeln; und Harff kriecht in Italien, in den so viel begangenen umbrischen Apenninen tagelang umher (p. 37), um

¹⁾ A. Bovenschen a. a. O. giebt p. 89 u. 90 einen sehr treffenden Exkurs über Wundersucht und ihre natürliche Quelle.

bei Nocera „der frauw Venus berch“ zu finden¹⁾), von dem sie dem guten, leichtgläubigen Herrn dahcim allerlei aufgehendeten hatten; man kann ihm mit seinen fünfundzwanzig Jahren nicht verargen, dass sein für wehliche Anmut empfängliches Auge gern einmal das Urbild der Schönheit gesehen hätte; während aber der enttäuschte Wanderer missmutig ans adriatische Gestade herahzog, rüstete sich die Schaumgeborene zu ihrer Auferstehung aus jahrhundertlangem Grabgefängnis, in Rom.

Die Vorbildung damaliger Reisender war so wenig als möglich dazu angethan, sie zu befähigen, von ihren Reisen wahren Nutzen für sich, für die Wissenschaft und für ihre Zeitgenossen zu gewinnen. Wie Kinder standen sie dann in der Fremde, und wie Kinder fingen sie nach der Rückkehr auch an zu renommieren; sie erfanden Wunder, weil sie dem wirklichen Wunder der Fremde nicht beizukommen, ihrem Gefühl des Verwundertseins nicht den rechten kritischen Ausdruck zu geben wussten. So haben fast alle jene Reisende in ihre Berichte Lesefrüchte mitverwebt, — abgeschrieben, selbst wenn sie da gewesen waren: man schrieb ab, weil man sich dann eines stilgewandten Gewährsmannes erfreuen konnte. That dies nun schon ein Marco Polo, wie viel mehr ein Ritter, der zum Heile seiner Seele geweichte Stätten zu besuchen gegangen war, und dem sein Reisetrieb dabei den Possen gespielt hatte, ihn, anscheinend und sehr vermutlich, gänzlich unvorbereitet in wildfremde Kulturzustände, unter unverständlich redende Menschen zu werfen. Da mochte es ihm Trost sein, einem Meinungsgenossen nacherzählen zu können — wiewohl ich, wie früher bemerkt, eine Quelle nicht sicher nachweisen kann. — Meinungsfreiheit war damals nicht allgemein: die Macht eingelebter Ansichten war übergross. Der mehrfach zitierte A. Bovenschen giebt (a. a. O. p. 67) hiervon ein Beispiel bezüglich des Islam: Die Macht der Kurie, sagt er, war so gross, dass selbst die Kenner des Islam unter den Abendländern die Tendenzlügen über Mohammed und seine Lehre nachsprechen mussten. Das Gleiche gilt nun auch für geographische, durch Alter geheiligte Irrtümer²⁾.

Konnte an einer Stelle nicht geradezu erfunden werden, so wurde wenigstens übertrieben, Zahlen und Grössenverhältnisse bis ins schwindelerregende aufgebläht; die achtzig Lampen einer Moschee werden zu achthundert, — der türkische Kaiser schenkt Harff Diamanten von der Grösse eines Hühneries, u. s. w. — Zu dem letztgenannten Unsinn ist übrigens darauf hinzuweisen, dass man bis in neuere Zeit in Betreff der Edelsteine nie recht das Falsche vom Echten unterschied; in Sage und Geschichte spielen Glasflüsse und Bergkrystalle von Riesengrösse die Rolle echter Steine; die Gennesser bewahrten lange eine grosse angeblich aus einem Smaragd bestehende Schale („Gralschale“) — und in vielen alten Kronen sassen unechte Steine.

4. Bei Beurteilung der Möglichkeit einer solchen Reise in damaliger Zeit muss man aber den erwähnten Umstand, dass alle jene Reisenden mehr oder minder bei Abfassung ihrer Berichte zielbewusste Konfusionsräte gewesen sind, nicht allein sprechen lassen. Denn wenn auch Renommisterei schon bei den Pharaonen eine Rolle spielt, die sich Kriegszüge nach Aethiopien zusammenphantasieren, welche nicht sie, sondern höchstens einer ihrer Ahnen gemacht hatten, so ist darum noch nicht zu schliessen, dass gelogen werden musste, weil die Reise etwa sich als unausführbar erwies. Wenn man freilich im Auge hat, mit welchen ungeheuren Schwierigkeiten die grossen unsterblichen Heroen z. B. unserer modernen Afrikaforschung — ein Vogel, ein Livingstone, ein Schweinfarth — zu kämpfen hatten und haben, — so liegt der Gedanke nahe, dass Harff seiner Zeit im Leben nie quer durch

¹⁾ L. v. Tschudi, 1866, findet den Venusberg in Cypern; man sieht, die Schöne zog, mit den Fabeltieren zugleich, sich langsam in die Ferne zurück.

²⁾ E. Montégut, in der Studie über Mandeville, Rev. des 2 Mondes, Bd. 96, p. 293, sagt sehr richtig: „La crédulité volontaire de l'artiste et du poëte“ sei die letzte Ursache.

Afrika gekommen sein könne¹⁾. Ich plädiere, wie schon hemerkt, nicht für Harff, besonders nicht in diesem Punkte; aber es sei gestattet, darauf aufmerksam zu machen, dass Reisen in wildfremden Gegenden zu Zeiten leichter zu bewerkstelligen waren, als später. Kam doch der grosse Messer Millioni (M. Polo) seiner Zeit gewiss sicherer durch Innerasien hindurch, als wenn er ein Jahrhundert später geleht hätte²⁾; und desgleichen Ibn Batuta. Völlig im Naturzustande lebende, von der fernen Aussenwelt seit undenklichen Zeiten abgeschnitten gewesene Völker, wie die des inneren Afrika lassen häufig den ersten Reisenden friedlicher hindurchziehen als den zweiten und dritten. Sind es nicht geradezu wilde Krieger und Räuber, die einen erschieenenen weissen Mann als seltenen Leckerhissen auf die Festtafel ihres Herrschers bringen, so sind es meist Völker, deren Charakter das Gegentheil von Feindseligkeit aufweist: Die ersten Ankömmlinge in Amerika wurden friedlich begrüsst, und erst die späteren, gewaltsam auftretenden Eroberer drangen den Einwohnern das Schwert zur Abwehr auf; die ersten Christen in China³⁾ waren mit Freundslichkeit aufgenommen, einer von ihnen, Johannes Montecorvino († 1330 als Erzbischof von Peking), lehte am Hofe des chinesischen Kaisers geehrt und geachtet, und stiftete eine grosse Gemeinde — erst später brachen wütende Christenverfolgungen herein und das Innere China's blieb auf lange verschlossen; die gleichen Vorgänge weist die japanische Geschichte auf, und viele andere Beispiele liessen sich den angeführten an die Seite stellen. Man darf sich nicht verhehlen, dass die Ursache des späteren Kampfzustandes meist in der Schuld der Europäer lag: Bekehrungsdrang, Zwiespalt unter den Ankömmlingen, Herrschsucht, Goldgier reizten zur Abwehr, und das Land wurde den Fremden verschlossen oder ihnen nur nach verzweifelten Kämpfen widerstehend überlassen. — Hat nun auch ein moderner Forschungsreisender mit jenen wilden Eroberern nichts gemein, so hat er doch wieder Eigenschaften und Dinge an sich, die ihn den Naturvölkern verdächtig machen müssen: Durch Manipulieren mit absonderlich aussehenden Apparaten, durch Höhenmessungen, Zeichnen und Photographieren, durch unendliches Fragen und Notieren, Schädelmessen und Pflanzensammeln verrät er den Zweck seiner Reise: Auskundschaften des Landes; — und bringt sich (wie oft genug gesehen) in den Verdacht der Zauberei.

Von Harff dürfen wir annehmen, dass er diese Gefahr nicht lief: er wollte nur friedlich weiterreisen, und sah — leider! — nicht rechts, nicht links. Bei solcher Art, Länder zu bereisen, ist es geradezu nicht unwahrscheinlich, dass er leichter durch die inneren Länder Afrikas gekommen sein kann, als heute ein Speke, ein v. d. Decken oder Nachtigall. Denn es gab dort noch keinen Sklavenhandel, keinen Fanatismus neubekehrter Moslim. Auf gewaltigen Strecken konnte Harff überall bei Christen Gastfreundschaft ansprechen, die in Aethysien, Nubien und Aethiopien Herren des Landes waren und den fremden Glaubensgenossen sicherlich friedlich empfangen. Heute aber, wo die Wogen einer einbrechenden europaischen Eroberungspolitik seit Jahrhunderten um den dunklen Kontinent branden, und Islam und Sklavenhandel, kriegerische europaische Expeditionen und Bedrückung und Kampf jeder Art, von Tag zu Tag gefährlichere Verhältnisse im Innern hervorrufen, hat der

¹⁾ Cabral liess zwei Portugiesen in Melinde aus Land, die nach Abyssynien sollten, die Gallastämme liessen sie aber nicht durch; s. S. Ruge, a. a. O. — Dass die Gegenden des inneren Afrika in alter Zeit nicht durchweg Wüste waren, dass z. B. die Partien am Weissen Nil bewohnt waren, vielleicht wie heute, das bezeugt Elearchus' Gesandtschaft (b. Herodot) und auch Makrizi, der berichtet, dass bei hohem Wasser Trümmor herabgeschwommen kamen aus unbekannter Ferne. (Ritter, Afrika, Bd. I.)

²⁾ Denn seit dem Sturz der mongolischen Dynastie 1368 war China verschlossen.

³⁾ Nach du Halde (Bd. III, § 143—154 der deutschen Ausgabe, Rostock 1749) waren schon im 7. Jahrh. die chinesischen Herrscher völlig christlich gesinnt; besonders der erste, unter dem die Christen, anscheinend auf dem Landwege, in China erschienen, Kaiser Tai-teung, 2. Herrscher der 13. Dynastie Tang.

Forscher und Entdecker mehr Mut und Zähigkeit aufzubieten, hat er gegen Glaubenshass und Rassenhass zugleich zu kämpfen.

Fasst man dies ins Auge, so müss man gestehen, dass Harff die Reise in einer oder der anderen Form gemacht haben kann; freilich nicht in der von ihm angegebenen Schnelligkeit. Denn eine Strecke, zu der Speke Jahre brauchte, kann Harff nicht, wie er will, in fünfzig Tagen gemacht haben¹⁾, es müsste denn damals ein Expresszug zwischen dem Mondgebirge und Kairo verkehrt haben. Denn die Annahme, dass er sich im Orient, etwa in Kairo, über die geographischen Verhältnisse jener fernen Länder unterrichtet habe und danach seine Reise auf dem Papier gemacht, ist in keiner Beziehung haltbar: seine Mamelukenfreunde werden ihm wohl alles andere eher als geographische Kenntnisse beigebracht haben. Es bleibt also nur, — will man ihn durchaus zum Lügner stempeln — anzunehmen, dass er eine für seine Zeit erstaunliche, vielleicht sogar unmöglich zu erlangende Kenntnis in der Geographie gehabt habe. Und mit dieser würde er wohl anders gepunkt haben. Freilich wohl weisen arabische Geographen eine nüchterne Klarheit auf, die den Europäern damals noch nicht eignete; aber es ist nicht nur keine Andeutung bei Harff vorhanden, dass er die Werke dieser trefflichen Lehrmeister studiert habe, sondern sein ganzes Leben in Kairo, der Begriff, den er von den Muslim im allgemeinen hatte, lässt erkennen, dass er an dergleichen wissenschaftliche Beschäftigungen nicht im entferntesten gedacht hat. Eine Quelle aus der er geschöpft, ist, wie bemerkt, mir nicht erfindlich gewesen; und darum, weil viele Orte, die er gesehen haben will, bei Ptolemäus und anderen Alten zu finden sind, muss man gerechter Weise noch nicht schliessen, dass er gelogen und abgeschrieben hat. Wenn er Meroë eine Insel nennt, so thut er nur, was viele thun, und was noch heute der Araber thut, wenn er sein Vaterland „Insel Arabien“ nennt (geziret el Arab). — Doch von allem einzelnen zu seiner Zeit!

5. Ich habe schon der Lücken — der offenkundigen, wie der vermutlichen — flüchtig Erwähnung gethan. Ob man nun annehmen will, dass ihm die Blätter seines Tagebuchs — wenn er eins führte! — bis zum Moment des Abfassens seines Berichtes teilweise abhanden gekommen, oder in arge Unordnung geraten waren, oder ob die Schuld lediglich auf Rechnung der Abschreiber zu setzen ist²⁾, dürfte nicht leicht zu bestimmen sein. Und wenn er „abgeschrieben“ hat, können die Lücken im Original gewesen sein. Auch in Betreff der Lücken kann Harff den M. Polo als Gleichschuldigen anführen; schon Seb. Münster (in der tab. geograph. declar.) erwähnt, dass dieser offenbar durchkreiste Länder mit Stillschweigen übergeht. Man fürchtete vielleicht durch endlose Herzhaltung von Stationen Misstrauen oder Langeweile zu erregen; der Bericht wäre auch unsäglich einförmig geworden, und es wäre eine belastigende Studie, etwa die Nilreise (speziell den ersten, südlichen Teil) im Stile Harffs zu konstruieren, wie sie der geographischen Wahrheit gemäss lanten müsste; etwa so:

„Item, vom See aus fuhren wir 1 Tagereise bis zu einem Wasserfall, wo der Fluss aus dem See tritt.

Item, 6 Tage am Fluss entlang.

Item, kamen wir an einen See.

Item, einen Tag am Flusse entlang, bis wieder zu einem See.

Item, zogen wir am (oder auf dem) Flusse hinab, und fanden unterwegs 2 Wasserfälle — 8 Tagereisen.

Item, kamen wir wieder an einen See.“

Und so fort. Wer hätte solchen Bericht für vernünftig und wahrscheinlich

¹⁾ A. Fernandez 1613 gab gar keine Zeitangaben, aus Besorgnis, dass man ihm die Wahrheit nicht glauben würde; Ritter, Afrika, Bd. I.

²⁾ Grootte weist eine Abschreiberlücke nach, Einl. p. VIII, wo auch von einem vermutlichen Zusatz die Rede ist (bei St. Denis).

gehalten? Und doch habe ich in ohigem nur den wirklichen Weg von dem nördlichsten Punkte des Ukerewe (Ripon-Fälle) his zum Nyanza geschildert.

Da wurde dann eben gekürzt. In Europa konnte er nicht kürzen, der leichten Kontrolle wegen, und dort sind dann auch die endlosen Reihen der Stationen am ödesten.

Die hauptsächlichsten Lücken finden sich auch nur im fernen Orient: auf der Reise von Tor nach Mekka, und auf der Nilreise in deren erstem Teil. Auch ist es fraglich, ob man von Madras nach der Westküste Indiens in neun Tagen kommen konnte, es ist also dort vielleicht noch eine Lücke anzunehmen.

Eine andere Art Lückenhaftigkeit fällt mehr ins Gewicht gegen ihn: wenn ich auch nicht viel darauf gebe, dass Harff, wie dies ihm vorgeworfen worden ist, verschweigt, wohin der indische Gesandte verschwunden ist, mit dem er von Kairo aus nach Sinai, Mekka und Indien abreiste, — resp. wo er von diesem Beschützer Abschied genommen, — so ist als sicher anzunehmen, dass der indische Gesandte in Indien blieb und nicht, wie die hoflichen Kölner Kaufleute, Harff zu Liebe, weiter reiste als er gewollt, oder Umwege machte. Harff segelt aber von Dekkan nach Afrika und macht sich an die Besteigung der Mondberge u. s. w., indem er ohne weitere Erklärung „wir“ sagt. Wer diese „wir“ sind, das zu erfahren, wäre aber eben vom allergrössten Gewicht. Wer wagte mit ihm diesen ausserordentlichen Zug? Bezahlte er Eingehorene, begleiteten ihn andere Fremde, Europäer oder Araber oder handeltreibende Indier? Die p. 115, 19 mit ihm nach Suai sich „vergadernden“ (mit ihm sich zusammenthucnden) drei Pilger und zwei Kaufleute von Genua? Die Pilger wollen eben nach dem Sinaikloster — die zwei Kaufleute wagen vielleicht das Ahenteuer, aber es wird nichts davon gesagt. Nach dem Besuch des Sinai „findet“ er wieder „zwei Kaufleute aus Genua“ in Tor; und diese Erwähnung berechtigt nicht zu der Annahme, dass es dieselben sind, oder dass sie, resp. mit den vorherigen zusammen, mit Harff die weite Nilreise gemacht haben. Ich gestehe, dass ich für das verdächtige dieses „wir“ keinen Milderungsgrund weiss — ausser der müssigen Annahme absichtlicher Lücken, für die kein Entschuldigungsgrund vorliegt; und dass mir dies „wir“ gravierender erscheint, als der Unsinn mit der Nilreise in 50 Tagen.

6. Trotz alledem kann man Harff, wie schon bemerkt, im Vergleich zu anderen Reisenden seiner Zeit, eine angenehm berührende Ehrlichkeit nicht absprechen, und seine Motive liegen überall so klar zu Tage, dass mau daraus sich ein recht lebendiges Charakterbild zusammensetzen kann. Warum er z. B. die Reise oder Teile derselben erlogen haben sollte, ist bei seiner Eigenart nicht ersichtlich. Was konnte es ihm für Ruhm bringen? War er ausgezogen, neue Kontinente aufzusuchen, neue Handelswege zu eröffnen, wie Columbus oder Vasco? Reiste er numine favente eines Fürsten, wie diese? Er machte eine Pilgerfahrt und dehnte diese, als sich Gelegenheit dazu hot, bis zum Grabe des h. Thomas aus; bei der Gelegenheit wieder, auf der Rückfahrt, die ihn nach Madagaskar führte (er war nicht Herr der Fahrt, schon auf Socotora klagt er darüber, p. 134, 4), wollte er nicht versäumen, die Nilquellen zu hesichtigen; ein Gedanke, der uns rein modern anmutet, und der ein echtes Kind der grossen Zeit ist, deren strahlenden Morgen er aufgehen sah. Er unternahm diese Nilreise ohne zu ahnen, wie schwer und langwierig sie sein würde; und ob der Reisende dabei eine glänzende Rolle gespielt? — Er schweigt darüber. — Und wenn er, wie ich später zeigen werde, möglicherweise nicht von den Seen Afrikas her, sondern über Abessynien zum Nil, also in dem Falle zum blauen Nil kam, so sieht man von unserem Standpunkte nicht ein, warum er dies nicht gestehen sollte. Solches Geständnis widerstrebte ihm aber. Ja, selbst wenn er erst von Kossér nach dem Nilthal hereingekommen sein und den ganzen Oberlauf des Nil, resp. seine Reise an diesem hinab,

hinzugedichtet haben sollte, so ist dies ganz im Geschmack seiner Zeit. Denn hier konnte wirklich Ehrgeiz und Ruhmsucht ernstlich seiner Ehrlichkeit Fesseln anlegen; das grosse Zeitalter der Entdeckungen war angebrochen und die geographischen Rätsselfragen, die seit Jahrtausenden die Menschheit beschäftigt hatten, schienen baldigste Lösung zu versprechen: die Gestalt der Erde, die Umgrenzung der Kontinente durch einen seit Urzeiten geahnten, durchweg schiffbaren Ocean, die geheimnisvollen Quellen des Nil, das Paradies — das konnte und musste ihn alles ebenso interessieren, wie seine Zeitgenossen überhaupt.

Aber, wie gesagt, das Hinzulügen kann ich bei Harff nur als Hypothese, unerwiesen und ungestützt, stehen lassen. Denn mehr als die Nilquellen musste ihn das Haupt des h. Thomas interessieren. Und dieses verwahrte der „Priester Johannes“. Auf dem Papier hätte er leicht den kleinen Umweg nach Edessa — von Haleb aus — machen können. Aber er bemerkt ausdrücklich, dass er nicht da war, und den Ort, wie die Sage von dem Haupte des Heiligen nur vom Hörensagen kenne (p. 142, 30). Von der Nähe Edessas hat er auf seinem Zuge von Damaskus nach Kleinasien möglicherweise auch nichts vernommen, sonst hätte ihm seine Frömmigkeit den Absteher zur Pflicht gemacht.

Sein hauptsächlichster Charakterzug, den man bei ihm nie aus den Augen verlieren kann und darf, ist eben eine chrliche Frömmigkeit; mit erstem Glauben zählt er, wie die Meilen seiner Reise, die Jahre des Ablasses her, die er sich überall verdient. Mit diesem Charakterzug muss alles harmonieren, wenn man seinen Charakter so zu sagen sich konstruieren will. Und sehr wohl harmoniert besonders damit der plötzliche Ausbruch p. 197, 39, wo er gegen offenkaren Aberglauben den wehmütigen Ruf ausstösst: „O was für ein Glauben ist dies leider, dergleichen wir gar viel in unsern Landen haben und glauben!“ — Sonst verfährt er bei Stellen, die seinem Glauben Gefahr bringen könnten, diplomatisch und enthält sich jeden Kommentars, wobei nicht zu übersehen ist, dass er, wenn er will, einen guten rheinischen Witz besitzt, dessen Aeusserungen sich frisch und heiter ausnehmen, als seien sie eben erst geschrieben. Von der Reisegelegenheit in Spanien sagt er, das Reisen dort wäre gut für Bettelvolk oder solche, die ihren Herren bestohlen, totesgeschlagen oder betrogen haben (nämlich dort büsstens sie es dann). Hie und da versteht er auch zwischen den Zeilen zu scherzen, kleine humoristische Augenwinke zu gehen; p. 17, 20 ff. macht er die Entdeckung, dass der h. Thomas drei Arme hinterlassen hat, je einen in Rom, in Maastricht und in Indien; da setzt er einfach hinzu: „da lass ich Gott entscheiden“. Wie aber ein (anderer) Heiliger, der doch in Konstantinopel gewesen sei, nach Rom kommen kann (als Leichnam) — das lässt er — nicht Gott, nein, die — Gelehrten entscheiden!

Nicht genug betont kann bei Skizzierung von Harffs Charakter die Einleitung und der Schluss werden; dort spricht er direkt zum Leser, sein Buch ist an diesen Stellen besonders das, was es sein sollte, ein Wegweiser für Pilger, die es ihm nachthun wollen. Er redet in dreierlei Formen an: erstens in dem weltmännischen Stile des Hofes, spricht er in der Einleitung zu seinem Landesherrn, zweitens haranguiert er den Leser im allgemeinen, in der dritten Person — so wenn er ihm gute Ratschläge für die etwaige Reise erteilt, — und drittens spricht er hie und da den Leser auch mit Du an, besonders wo er einmal lebhafter wird, um eine Ansicht zu entwickeln, sein besseres Wissen gegen alte Irrtümer zu verteidigen (z. B. über den Ursprung des Nils, p. 150), und zum Schluss, wo er die merkwürdige Rede an seine Nachfolger auf der Reise hält: Der Zweck ist hier ein rein moralischer, er will beweisen, dass materielle Mittel, Kenntnis der Wege u. dergl. noch nicht ausreichen, den Pilger glücklich durch Gefahren zu bringen: denn die beste, überall gangbare Münze sei Vorsicht und Weisheit, Geduld und Demut; dann erst,

meint er, komme als letztes necessarium ein Beutel wirklichen Geldes. „Die erstgenannten „Geldsorten“, „in eine Menschenhaut“ genäht, hinde dir, sagt er, nahe ans Herz; das gemünzte Geld aber in den Gürtel. Denn wahrhaftig, Bruder, wenn Du dieses nicht thust, wirst Du diese Wallfahrt mit Liebe und sorgenfrei nicht vollbringen können. Diese „Du“, die er meint, spezifiziert er vorher nach Rangklassen, vom Herzog zum Knechte, wie denn auch in der Einleitung „Seine Gnaden“ der Herzog speziell angeredet wird. Diesem seinem gnädigen Herrn wolle er einen Wegweiser liefern, falls der Herzog selbst einmal beabsichtigen sollte, eine solche „löbliche pylgrymacie“ zu vollbringen. Aber nicht genug damit, dass er seinen „Büdeker ins heilige Land“ als zuverlässig und wahrheitsgetreu anpreist, er fügt daran einen Wunsch, der einen tiefen Einblick in seinen Charakter und in die offenbar ungläubige Aufnahme giebt, die seine ersten vielleicht mündlichen Erzählungen von vorn herein fanden. Es war dies letztere nicht zu verwundern, denn da Harff nirgends unterwegs erwähnt, dass er Briefe nach Hause geschrieben (was von Venedig und Jerusalem, ja selbst von Alexandrien und Konstantinopel durch Vermittelung der Knechte leicht hätte geschehen können¹⁾, so musste nach der Rückkehr seine Odyssee einigermaßen überraschen.

Hier aber tritt nun der ritterliche, mutige und leicht zornig erregte junge Mann, wie eben nur ein Ritter es vermag, auf den Plan und wirft den Handschuh hin:

„Bitt auch, gnädiger Herr, wenn dies Buch nach meinem kleinen Verstande nicht so ordentlich gedichtet“ (d. h. kunstvoll geschrieben, stilisiert und gefeilt) „dastehen sollte, so soll man aber doch die rechten und wahrhaftigen Wegweisungen hierinnen finden; sintemal, gnädigster Herr, es viel unerfahrene mutwillige Kläffer und Ehrenräuber giebt, die völlig glauben, es gäbe kein anderes Land unter der Sonne, als wo sie selbst daheim sind, und meinen darum, was der Wanderer sagt, das sei erlogen. Ach, dass aber Gott wollte, ich müsse dereinst vor Ew. fürstliche Gnaden — und wäre es auch vor der königlichen Majestät, vor Herzogen, Herren Rittern oder Knechten — beschieden werden, da wollt ich die und mich wohl verantworten (d. h. ihnen Rede stehen, ihnen die verdiente Antwort geben)!“

Wenn jemand nun unter Anrufung Gottes vor Kaiser und Reich seine Behauptungen zu erhärten sich bereit erklärt — Zeugen konnte er ja nicht haben —, so verdient er, dass man ihn anhört und ihn gewissenhaft richtet. Ich meine wenigstens, dass es unserer so hoch und gross dastehenden Wissenschaft besser ansteht, ernst und würdig auch die naiven und fehlerhaften alten Berichte zu prüfen, als hochmütig zu vergessen, dass jene Alten doch eben ihr den Weg geehnet haben, auf dem sie zu ihren grossen stolzen Resultaten gekommen ist.

7. Und nun, nach diesem in seiner Einfachheit rührenden Proömium, skizziert er seine Reiseroute von einem heiligen Ort zum anderen, vorläufig also ohne auf die Geographie Rücksicht zu nehmen; dann aber setzt er hinzu, jetzt wolle er die Pilgerfahrt, wie er sie vollbracht, mit göttlicher Hilfe nach seinem kleinen Verstande dahier aufschreiben von Land zu Land, von Stadt zu Stadt, von Dorf zu Dorf, von Meile zu Meile, von Tagreise zu Tagreise, von Sprache zu Sprache, von Glauben zu Glauben. Doch weil er dabei so viele Länder und Städte gesehen, fährt er fort, „diese Städte und Landschaften und Manierungen (Eigenheiten, Sitten und Gebräuche u. s. w.) von den Völkern zu übersehen, das nähme alles zu viel zu schreiben“, weshalb er beim rechten Weg bleiben, d. h. einen kurzgefassten Leitfaden geben wolle; eine Bemerkung, die öfters vorkommt, wenn ihm ein schildernder Exkurs an einer Stelle eigentlich nützig erscheint.

¹⁾ P. Covillanus schrieb von Abessinien aus an seinen König (Johann II. v. P.), vergl. A. Montanus, *denkw. Gesandtsch.*, p. 10.

Auch ich, indem ich zum Itinerar übergehe, muss mich an Harffs Vorschrift halten kurz zu sein, denn ich habe nicht im Sinn, die riesige Litteratur über Palästina zu vermehren¹⁾ oder über den europäischen Teil von Harffs Reise viel zu sprechen, von dem noch niemand bezweifelt hat, dass Harff ihn nach Anschauung geschrieben. Aus demselben Grunde werde ich auch über Kairo und den Sinai flüchtig hinwegeilen, nur notierend, was mir etwa aufgefallen ist. Freilich könnte man oft leichte Arbeit haben, wenn man einen geschickten, spitzfindigen Beweis konstruieren wollte, dass Harff auch Italien und Spanien nie gesehen. Es liegt in der Natur der Reiseroute wie der Schreibweise, dass sowohl das Auffinden eines Originals schwer wird, als auch die Behauptung, er habe alles erlogen, leicht.

Aber uns sollen hier speziell die bisher durch den Rotstift einer modernen Kritik mit dem für Harff nicht schmeichelhaften Fragezeichen versehenen und scheinbar gerichteten Partien seiner Wandcrung interessieren, die grosse Schleife also, die auf der Karte entsteht, wenn man seine Reise von Kairo bis wieder nach Kairo darauf verzeichnet.

Ich muss dahei meinem Leser mehr zutrauen, als Harff dem seinen, und überall, soweit als es mir „nach meinem kleinen Verstande“, i. e. meinen Kenntnissen und deren Dürftigkeit möglich ist, auf den Grund der Dinge kommen; Harff hatte es da leichter — er sagt einmal (pp. 98, 99): warum dort im tiefen Süden die Nacht selbst um Jobanni nicht kürzer als neun Stunden sei, das zu erklären, „lass ich jetzt unterwegen, da es dem gemeinen Manne unverständlich ist“.

Heutzutage gehört dies aber in den Horizont des gemeinen Mannes mit hinein, man weiss mehr, und man sei darum auch eingedenk, dass der Weiseste auch immer der mildeste Richter ist.

II. Die Reise.

1. Rom. Betreffs der Beschreibung der Stadt und der Heiligtümer, sowie der Aufzählung von Legenden und Anekdoten habe ich nichts zu bemerken, und es ist nicht unmöglich, dass es ihm hier schwerer als anderswo wurde, sich von allem Benützen geschriebener Vorhilder zu enthalten, wie denn auch Reumont (a. a. O., Einleitung) die Vermutung ausspricht, Harff habe die mirabilia benützt. Was aber von Wichtigkeit ist, das sind Notizen über die miterlebten Kämpfe in den Strassen der Stadt um Ostern 1497, in denen sich der Hass des Volkes gegen den Spanier Borgia Luft machte, und von dem Harff soviel mit eingesogen haben muss, dass er einige, zwar dezente, aber deutliche Anspielungen auf den Papst und seine Kinder nicht unterdrückt (33, 30 und 36, 31).

Aber auch vom heiligen Petrus, dessen Bildnis nicht zu des Heiligen Vorteil eine Aehnlichkeit mit Richard Wagner aufweist (p. 14), berichtet er Familiennachrichten: die h. Petronella, seine Tochter, liegt in St. Peters Münster begraben (23, 32). Auch sieht er später in Ravenna ihre Schlafkammer hei der Sakristei des Minoritenklosters.

Wichtig erscheint auch, dass er offenbar nicht italienisch verstand, denn er übersetzt Sta. Maria maggiore mit Maria zum Schnce, und Sta. M. in Trastevere heisst nach ihm: St. Maria zum Oelbaum.

Ueherreich ist der Teil der Beschreibung Roms, der von geistlichen Dingen handelt, die verlorenen Brocken weltlicher Art dazwischen — entweder flüchtige Erwähnungen, wie die der Pyramide des Cestius („Grab des Romulus und Remus“) — des monte testaccio („Omnis terra“) — des Grahes

¹⁾ Wer sich einen Begriff von dieser machen will, blättere den Titus Tobler durch.

des Cäsar u. dergl. — oder Anekdoten vom Zauberer Virgilius, von der Sibylla u. s. f. — gehen unter der Masse unzähliger heiliger Leichname und davor zu erwerbender Gnaden völlig verloren. Nachdem er aber von p. 14 his 31 so fortgefahren, ermannt er sich (p. 31, 4) und will auch von weltlichen Dingen reden und Rom beschreiben. Dies gelingt ihm in zwei Sätzen von 16 Zeilen, und nur das Kolosseum dünkt ihm besprechenswert: die Zeit es zu hesichtigen, fand er auch nur, weil er darin Passion spielen sah. Wir werden auf diesen Umstand in Aegypten zurückkommen, denn er erklärt uns, warum wir dort von keinem antiken Tempel etwas zu hören bekommen.

Die Erwähnung der Päpstin Johanna („Papst Jutte“) mit einem Kind — (Marmorstatue in der Nähe vom Kloster St. Clemens) — lässt Reumont aus dem Text (p. 25, 25) weg.

2. Von Venedig ist noch weniger zu sagen, ausser dass die Beschreibung völlig den Eindruck des Selbsterlebten macht. Denn wenn er auch den Rialto an Grösse mit Düren vergleicht¹⁾ und dabei wieder die Richtungen falsch giebt, so ist doch alles andere recht ursprünglich geschildert und auch auf weltliche Dinge hier mehr Rücksicht genommen. Seemacht, Kaufmannsgüter und reiche Festlichkeiten fesseln ihn sehr. In militärischen Dingen hat er ein Urteil, und schützt die Stärke der Heere und Festungen — im ganzen Buche — ziemlich glauhhaft; sogar in Rom bemerkt er über die Engelsburg, die wäre ja nur stark, weil sie in Rom liegt; denn die Pfaffen verständen vom Festungsbau gar nichts (p. 36, 24).

Er wohnt in Venedig im *fondaco dei tedeschi*. Von da geht man, sagt er p. 41, 19, auf die rechte Hand über eine lange hölzerne Brücke nach dem Rialto. Dies ist falsch, und entweder hat er den Rialtoplatz mit einem anderen auf der anderen Seite des Kanals verwechselt, oder die Stelle ist korrupt. Was speziell die „rechte Hand“ anlangt, so ist dies nur richtig, wenn man etwa auf dem Kanal sich befindet, die Fassade des *fondaco* vor sich hat und die Brücke rechts. Dergleichen kommt auch in Aegypten vor: Kairo liegt auf der „linken“ Seite des Nils, weil er eben von Norden kommend, links am Ufer (dem rechten Ufer des Stromes) in Buläk ansteigt. Ebenso ist der Nilarm von Dumiät „links“, weil er ihn beim Aufwärtsfahren links abfliessen sah. Bedauerlich bleibt diese Schwäche der Orientierung immer, denn oft kommt Harff dadurch in den Verdacht der Unwahrheit.

In Venedig nimmt er nun den ihm empfohlenen trutzelmann (Dragoman) in Dienst. Er giebt bei dieser Gelegenheit dessen Gehalt und Gerechtsame an, wie auch bei Abschluss des Passagiervertrages mit „monscheir Andrea Lauredano“, und es ist nur zu bedauern, dass er hier nicht, wie später bei Werhung des Dragomans für die Sinaireise, den Vertrag in extenso giebt, wobei interessante Vergleichen sich ergeben könnten²⁾. Der Dragoman soll ihn nach Kairo, Sinai „und durch alle heidnischen Lande his Jerusalem“ bringen. Dieser unbestimmte Ausdruck missfällt mir. Harff konnte seine Reise gar nicht voraus so genau bestimmen; die Hilfe des indischen Gesandten in Kairo ermöglichte ihm erst die Wallfahrt zum heiligen Thomas; der Dragoman würde schwerlich auf die Idee eingegangen sein, die Nilquellen, so als kleinen Ausflug en passant mitzunehmen, hätte dem Reisenden wegen eigener Unkenntnis dort auch nichts genützt. Der Dragoman hat ihn auch vor dem Gefängnis in Gazera nicht retten können, die Mameluken erwiesen sich als kräftigere Beschützer. Aber vielleicht hat Harff den Dragoman in Kairo vorzeitig entlassen, oder ihn erst wiedergenommen, als er von dort nach

¹⁾ Düren ist ein beliebtes Beispiel für räumliche Grösse: denn auch das Arsenal von Venedig wie die Zitadelle von Kairo sind so gross (p. 41, 25 — 48, 14 — 89, 7); letztere „wohl noch grösser!“

²⁾ Ein Passagiervertrag findet sich bei Ritter Bernh. v. Hirschfeld 1517, siehe Mitt. d. deutschen Gesellsch. etc., Leipzig 1856, T. O. Weigel: Abhandlung (und Abdruck des Hirschfeldschen Berichtes) von A. v. Minckwitz.

Jerusalem zog?¹⁾ Erklärbarer wäre es, wenn wir die im allgemeinen Teil 1. erwähnte Aenderung der Route: Venedig, Kairo, Jerusalem, Sinai, und von da nach Indien etc. eintreten liessen. Denn schon in Jerusalem muss ihm wieder ein Mameluk zu einigen Orten Eingang verschaffen (p. 178, 3 u. 19). — p. 59 findet sich eine interessante Schilderung des Instituts der Kreditbriefe. In diesem Punkte war man damals schon so weit als heute.

Nach den Reisevorräten, die aus Schinken, Zunge und Salami bestehen, führt er noch die Medikamente an, die er mitnimmt, — eine in den meisten Reisebüchern wiederkehrende Eigenheit, aus der man besonders das Bestreben erkennt, einen praktischen Reiseführer zu liefern für jene fernen Lande und „leichten“ (Lüfte, Klima). Natürlich wird meist Fabelhaftes aus der Apotheke angepriesen; auch Harff schleppt sich mit Pulver von Elenklaue, mit dem er Epileptische kuriert (p. 97, 40).

3. Ueber Parenzo und Rubina (Rovigno) nach Pola. Letzteres nennt er auf der Rückkehr Paele (p. 214, 6). — Ueber Corfu und Zante gelangt er nach Modhoni auf Morea, und giebt einen Exkurs über die Herkunft der Suyginer (Zigeuner), welche aus einer Landschaft Gyppe stammen (engl. gipsy); sie sind nicht, wie vorgegeben wird, aus Aegypten, sondern aus „dem Lande Suginia, vierzig Meilen von Modhoni“ (p. 67 u. 68). Da es „milie“ heisst, so wäre der Ort in Elis, Arkadien oder Sparta zu suchen. — C. Hopf „Einwanderung der Zigeuner“, Gotha 1870, nennt Harff unschätzbar bezüglich Geographie, Geschichte und Linguistik, und bedauert, dass sein Werk noch nach keiner dieser Richtungen genügend durchforscht ist. Er erwähnt dabei, dass von einer Okkupation durch die Türken 1436 nichts bekannt sei; wir wissen, was von Harffschen Zahlen zu halten ist, und die hier gegebenen sechzig Jahre können ebensogut vierzig oder zwanzig — oder sechzehn heissen. Denn die Eroberung Morea's fällt nach der Einnahme Konstantinopels, die Flucht der Siguynier vielleicht nach dem Tode Skanderbegs (1467), wo sie, soweit sie sich nicht auf dem Zigeunerleben in Corfu sicher fühlten, vom albanischen Festlande vielleicht nach Modon, — wieder unter die Flügel des Löwen von St. Marco, — flüchteten. Das albanische Land, nördlich des Golfs von Ambrakia, ist aber von Modon 40 deutsche Meilen entfernt. Dort ist der Fluss Luro; Luri hiessen die Zigeuner (s. Pott, Zigeuner in Europa und Asien, Halle 1844, 45, Bd. I, Kapitel über den „Namen“). Ueber diese Vageniti bei Corfu s. Hopf a. a. O. p. 17 ff. — Der Name Siguynier wurde bekanntlich lange auf die Σιγυνες Herodots (V, 9) zurückgeführt, wofür sich besonders Bataillard (Brief in der Revue critique 1875) erwärmt; die Σιγυνες des Strabo, die Κιαιρροι des Ptolemäus mussten auch erhalten (J. G. Hasse: Zigeuner bei Herodot, Königsberg 1803). Bataillard giebt dem Namen Gippe (Aegypter) zuliebe auch die Version, die indischen Mamelucken hätten sie als Sklaven nach Aegypten gebracht, von wo sie im 14. Jahrhundert nach der Balkanhalbinsel gekommen seien. Seguynier, Secaner von den Sikanern, Ureinwohnern Mittelitaliens, später in Sicilien (Sicler) abzuleiten ist etwas — kühn. J. H. Kaltschmidt (vergl. Wörterbuch, Leipzig 1839, Hinrichs, p. 821): „Ziganner“ scheint nebst Namen anderer Wandervölker Asiens, Tungusen, Dsungaren (zingari ital. f. Zigeuner), Singhalesen, Saiks, von dem sanskrit. „saik“, gehen, herzukommen. — Obwohl die Zigeuner in Ungarn tzigány heissen, verdient vielleicht Beachtung, dass ungar. „szegény“ arm heisst (szegény legény euphemistisch: „armer Junge“ für betyár, Räuber, Strauchdieb). Das Volk konnte, ehe es nach Albanien kam, an der unteren Donau den Namen angenommen haben, denn dass sie dort einige Zeit gewohnt hatten, lässt das Wort rom („der Zigeuner“) ihrer Sprache vermuten (mit rumili, Rumelien zusammenhängend)²⁾. — Ins Weite

¹⁾ Denn der in Mekka erwähnte Trutzelmann braucht nicht derselbe zu sein, Harff sagt dort p. 134, 2: „Doch hatt' ich einen Trutzelmann“, nicht „mein Tr.“, wie sonst.

²⁾ Eine gräfliche Familie Roma lebt heute noch auf Zante.

schweift auch der Versuch, Gyppe mit den Guebern in Berührung zu bringen; solches Herumtasten ist fruchtlos und hoffnungslos. Bemerkenswert ist, dass viele „Gyptocastron“ in Griechenland zu finden sind (Hopf a. a. O.); und dass sehr leicht eines derselben, oder die akarnanische Landschaft am Luro „Klein-ägypten“ geissen haben kann, ist wohl nicht zu bezweifeln. Pfalzgraf A. v. Veldenz sagt, dieser Name sei von den Venetianern so übersetzt; die Corfu beherrschenden Venetianer hatten dazu Gelegenheit, denn sie beschützten das fremde Volk. — Chab, woraus gyp entstanden sein kann, heisst zigeunerisch: Kind, Knahe; sie konnten sich also vielleicht „die Kinder“ (scil. unseres Volkes, ähnlich wie die Semiten) nennen. Bei der Widerwilligkeit, über sich, über Sprache und Namen etwas zu verraten, die den Zigeunerforschern hindernd entgegensteht, ist schwerlich auf definitive Aufklärung zu hoffen.

Alphabet und Vocabular der slawonischen und albanesischen Sprache lässt Harff auf p. 64 und 65 folgen.

4. Candia. Es ist 700 milje „weit“. Dies Wort bedeutet sicher den Umfang der Insel, der aber kaum vierhundert milje betragen dürfte. Er übertreibt hier, wie später bei Ceylon und Madagaskar.

5. Rhodus. Hier verbreitet er sich über die Verbesserungen an den Bastionen und Wällen, und erwähnt zuletzt auch die Kapelle, wo die Pilger begraben werden, die auf der Palästinareise sterben. Er nennt besonders Herzog Christoph von Bayern, † 1493, den Sohn Herzog Albrechts III. (vergl. auch B. v. Hirschfeld, Beilage: Begräbnis des Herzogs). — Ueber die Lehren der griechischen Kirche (St. Pauls Glauben) p. 75, 75. — Griech. Alphabet und Vocabular ebenda.

6. Alexandrien. Tauhenpost p. 76, 39. Mauern und Türme erwähnt er, aber keine Antiquitäten. Die Nadeln der Kleopatra hat er ebenso wenig gesehen, wie andere Obelisk im Lande (Heliopolis z. B., wo er doch später vorbeizog). Bilder von Alexandrien aus damaliger Zeit¹⁾ geben noch eine Menge gestürzter Säulen an in der Gegend der Königspaläste; ausserdem natürlich die Pompejussäule. Er nennt noch den Wachturm (Pbarus), die schönen Gärten (am Mareotischen See), und die Moscheen, die ihm nun das erste Mal vor Augen standen, sowie den Sklavenmarkt, wo Christen mit 15 bis 30 Dukaten bezahlt werden; für den in der Note erwähnten Domberrn v. Breidenbach waren einige Jahre vorher 10 Dukaten geboten worden.

7. Er mietet nun einen mokari (der Leipziger Helfrich nennt sie Mucker), um nach Rosette zu reiten. Der Nil ist fünfzig welsche Meilen weit im Meer an dem trüben und süßen Wasser noch zu spüren (p. 80, 28). Er führt den Nil aufwärts, längs Städten ohne Maern (letzteren Umstand erwähnt er auch in Oberägypten). Die Städte sind: Berynwall (Berimbäl) — wo es nach dem „Hafen Brulis“ (Burlus-See) geht; — Menya (Mahallet?), Motobij (Matûbis), Deyp (Dibi), Defena (?), Dcruty (Dêrut), Schandion (Iskanderie), Maschra (?), Foya (Fûa), Terrana (et-Tarrâne). Unterwegs Krokodille (Kalcatrie; Haiton v. Arn.: cocatrix). — Ferner Zuckerfabriken; anschauliche Beschreibung.

8. Kairo, wo er landet (vermutlich in Buläk, welcher Name auch bei Helfrich und anderen²⁾ genannt wird), und wo er in des „Grossen Trutzelmans“ Haus Unterkunft findet (es gab also einen Obersten Dragoman), — hat drei Namen (ausser Alkayr), und zwar 1. Babylonia (das „Kastell“ Altbabylon, südlich von der Stadt, bei Fostât und Masr-el-Atika; eine Quelle unendlicher Verwechselung mit dem mesopotamischen Babylon, bei fast allen Autoren früherer Zeit); 2. Tbayr (Djohâr hiess der Feldherr des Muizz, der Fostât gründete); Katai ist ein Stadtviertel an der Zitadelle, älter als die

¹⁾ Joh. Helfrichs Reise, Leipzig 1579—80; Breidenbach, Mainz 1486, der einen „Spezial-artisten“ mitnahm, den Erwin Reuwisch von Utrecht. Auch die Lage des fondaco der Venezianer ist zu erkennen.

²⁾ s. auch Tabula Edrisiana (Edrisi 1154) bei Letewel, Geogr. du Moyen âge, Breslau, Schletter, 1851.

neue Stadt. — Rnd. v. Suchen sagt, Kairo hiess früher Tarra. (Reyssbnch, 1584); und 3. Maschera (Masr); Haiton v. Armenien, Hist. orient., 1671, nennt Altkairo Meser; Giov. Lioni Afric., in der Raccolta delle navigazione, Venezia 1564, des J. B. Ramusio, Descrizione dell' Africa, VIII. parte, nennt Masr-el-Atika: Miffrulhelich. Wenn es erlaubt ist für das f ein s, und für das zweite l ein t zu setzen, so erhält man Misr-nl-hetich; und da auf Vokale nie etwas zu gehen ist, so kann man dies Wort auch Masr-el-atic aussprechen.

Bald findet Harff in der Stadt, vielleicht durch den Trutzelmann, dessen aber keine Erwähnung geschieht, zwei ehemalige Christen, quasi Landsleute, Conrad von Basel und einen Dänen, bei denen er Gastfreundschaft geniesst, heimlich Wein trinkt, und durch die er überall Zutritt bekommt, auch beim Sultan. Denn es sind Prätorianer aus der Zahl der Mamelucken. Die Sultane selbst waren stets Mamelucken, also stets Fremde, häufig wohl also Renegaten. Aegypten litt bekanntlich stets unter Fremdherrschaft, unter den Mamelucken speziell von 1240 bis 1811. Der 1497 herrschende war Mohammed, Sohn des haitonberühmten Kaithey (p. 87, 4 und öfter), den Harff aber stets ohne Namen als des alten Sultans „Katubee“ Sohn bezeichnet; der Vater sei vor zwei Jahren verstorben. Anderwärts finde ich, dass Kaithey am 7. August 1496 starb, aber vorher 1495 gezwungen abdankte. p. 181, 19 hat Harff die Notiz, dass Katubee vor fünf Jahren (muss dort — Jerusalem — heissen: zwei) gestorben sei und in Jerusalem begraben liege, eine offenbare Konfusion, denn jedermann, der in Kairo war, erinnert sich des herrlichen Mausoleums Kait Beys und des als Heiligtum verehrten Sarges.

Zwei Seiten (p. 87 u. 88) widmet Harff den mitterlichten Parteikämpfen, bei denen es ihm schlecht geht (88, 33), trotz des Geleithriefes des Sultans. Es war die traurigste Zeit der Stadt, tägliche Strassenkämpfe, Räuhereien und Greuelthaten durchlebten die Einwohner; kleine Kriege der Emire unter einander, dazu die Belagerungen durch den Mameluckenfürsten Thodar — vermuthlich einen Oberägypter, Kopten dem Namen nach — lassen Harff (89, 4) bemerken, dass der augenblickliche Sieg des jungen Sultans vielleicht nicht von Dauer sein könne¹⁾; Mohammed starb 1498, wohl aber nach Harffs zweitem Aufenthalt in Kairo, denn dort wird nichts davon erwähnt; vielmehr zieht Harff mit den Mamelucken des jungen Sultans gegen den Thodar. Sollte Mohammed früher als 2. Nov. 1498 gestorben sein, so wäre dies wieder ein Moment für die besprochene Annahme, dass Harff gleich nach dem ersten Aufenthalte in Kairo nach Jerusalem gezogen ist.

Turnerische Freiliehungen der jungen Mamelucken: p. 89, 16. Andienz beim Sultan ebenda, mit Abbildung²⁾, an der heim Thodar³⁾ der Turban der Eingehornen, beim Sultan und den andern Grossen derjenige der Mamelucken gut unterschieden ist.

Kairo hat 24000 Gassen (p. 91, 24), worunter eine, die von Mataria bis Babylon geht, „zwei Meilen lang“⁴⁾. Es ist der Zug der Bazare, von Bäh

¹⁾ H. erwähnt noch einen, Kamsuwan Hasmanamen. Hamsanwi heisst Christ, und in Hasmanamen ist wohl Hassan und noch ein Name zu vermuten.

²⁾ In diesen, wie an vielen anderen Figuren fällt auf, dass der Zeigefinger wie warnend erhoben ist. Das war Zeitliehaberei, denn fast alle Illustrationen der Periode zeigen dieses oft komische Bewegung; so auf dem berühmten Flugblatt von Barth. Köstler 1497, die Entdeckung von „Westindien“ betr., wo Christus, König und alle mit dem Zeigefinger ihre Rede erläutern. (München, Staatsbibl.)

³⁾ Dies ist natürlich nicht der eben erwähnte Prätendent, der noch in Syrien verweilte, wo ihn nächstes Jahr des Sultans Armee aufsucht, p. 155; es kommen noch andere Thodar vor, z. B. in Saba, König Th., p. 135, 10 und der König Th. von Aethiopien, p. 152, 18. Der letztere mag ein wirklicher Thodar (Theodor) gewesen sein, aber der Herrscher von Jemen und die beiden Th. in Kairo erwecken den Verdacht, dass in dem angeblichen Namen ein Titel steckt (desterdar?). Tewfik spricht der Aegyptier Tewfik aus: demgemäss würde der Titel dasterdar gesprochen werden müssen, was in Harffs Ohr wie Thodar geklungen haben kann.

⁴⁾ Aventin macht in a. handschr. Nachlass, Tom. V, Münchner Staatsbibl., die Notiz „Alkeyro hat nicht weniger denn 150 Achtel Meyl umh sich“, also 18 $\frac{1}{4}$ Meilen.

Husēniye und Bāb el Futūh bis Bāb el Kabasse und Sitte-Nefise; 4,25 km lang. (Bei Helfrich hat Kairo 20 000 Contraden, aus jeder zweihundert (?) wehrhafte Männer. Man sieht, die Osmanensultane hatten bis 1565 ganz andere Zustände berheigeführt.)

Hühnerhutanstalten, ein beliebtes Thema aller Reisenden, mit Humor besprochen p. 92, 20. (Aristoteles, hist. animal., lih. VI, c. 2.)

24 000 Garküche und 48 000 Brotbäcker p. 92. Seb. Münster nennt 30 000 Köche, Helfrich 15 000.

Pest: 2 Millionen sollen 1492 gestorben sein; so ungeheuerlich die Zahl ist, so spricht Makrizi 1349 von 900 000 Toten. Die Wahrheit ist, dass noch heute kein Mensch weiss, wie viel Einwohner Kairo hat. p. 98, 18.

Beschreibung von Bāb-ez-Zawīle p. 99, 5, wo Missethäter unter den Mamelucken gehenkt werden. (20 Jahre später, 15. April 1517 hing da der letzte Mameluckensultan Tumān Bey.)

Islam, Gottesdienst, Vorzeigung eines Schriftstückes mit den 10 Geboten. (Vermuthlich Korān.) p. 99.

p. 102, 10 Giraffen, gut, aber anders beschrieben, wie bei M. Baumgarten (Peregrinatio stud. Chr. Donaveri, Nürnberg, Kauffmann, 1594), wo es p. 64 dem intelligenten Reisenden erwähnenswert dünkt, welchen sanften, „jungfräulichen“ Blick des Tiercs schönes Auge habe. Hätte doch Harff eine malerische Ader gehabt!

p. 108, 6—27 Orgie in grossen Zahlen; u. a. 36 000 Moscheen! Der Abschreiber hat wieder ein m („mille“) zugefügt, oder doch aus einem x (zehn) ein m gemacht.

Abu Serge und die vier anderen christlichen Kirchen Altkairos p. 108; „sent Georgien“ ist wohl, für Serge, missverstanden.

Pyramiden p. 108, 29 — 109, 28. Fünf Meilen von Kairo (es werden etwa 10 km sein); Besteigung; kein Eingang zu finden; sie heissen Kassa Pharaonis, weil „Pharao“ darin das Korn aufbewahrte; eine Meinung, die im Itinerar des (Pseudo-) Antonin v. Piacenza (VI. Jahrh.) vorkommt, zu einer Zeit, als das Innere der Cheopspyramide schon ausgeplündert war. Der kargen Schilderung Harffs ist hinzuzufügen, was er nicht gesehen hat: erstens die Inschrift auf der Aussenseite, die noch bis ins 17. Jahrhundert bestanden haben soll (cf. Boeckh's Inschrift, CILIII 1, Nr. 21, und die Bestätigungen durch Edrizi, Makrizi u. a. m. — (Bovenschen, der [a. a. O., p. 31] dies zusammenstellt, sagt zuletzt unverständlich: diese Inschrift ist in der That auf der (welcher?) Pyramide von Gizch eingegraben). — Zweitens, den Eingang fand der intelligentere Helfrich, der die Gänge des Inneren vollkommen richtig beschreibt, die grosse Halle, die haarscharfe Fügung der polierten Riesenblöcke u. s. w. Drittens, der Sphinx. Es finden sich Abbildungen desselben aus beinahe derselben Zeit¹⁾ und sogar von einem zweiten Riesenbilde, dessen Existenz oft vermutet worden ist. Da kein griechischer Schriftsteller den Sphinx erwähnt, so mag derselbe oft von Sand so bedeckt gewesen sein, dass man ihn gar nicht sah, oder doch nicht bemerkte (wie denn schon Tbutmosis IV ca. 1500 v. Chr. ihn von Sand befreien liess); möglich, dass dies 1497 wieder der Fall gewesen. Möglicher aber, dass Harff mit Unverständnis daran vorüberritt; anders Helfrich, der auch in Sakkāra war und den Ramseskoloss liegen sah; er nennt den Sphinx ein Isisbild, und da diese wohl zu sein pflegten, so glaubt er dies auch vom Sphinx; oder sollte ein neckisches Missverständnis mit „Abn-l-höl“, dem arabischen Namen, vorliegen? — Von alledem weiss Harff nichts, obgleich es zu seiner Zeit bekannte Dinge waren, Ausflugsziele der Reisenden wie noch heute.

Balsamgarten von Mataria p. 109, 29, liegt hier wieder einmal o stwärts von der Stadt. Alle Jahre sendet der Sultan vier Fürsten den Balsam zum

¹⁾ Bei Helfrich a. a. O.

Geschenk; unter diesen Fürsten ist der Loblin (p. 110, 6), von dem noch in Indien die Rede sein wird.

Alphabet und Vokabular arabischer („und morischer“) Sprache p. 112 bis 114.

p. 115 der Vertrag mit dem mokari für die Sinaireise. Nicht unvernünftig ist es, damit den zu vergleichen, der in Budekers Aegypten 1885, p. 484 steht: nur die Preise sind gestiegen seit Harff wegen des grösseren Komforts; Grundzüge, wie der, dass trotz Vertrages nicht auszukommen ist ohne cortesie (baksehsch, auch bei Hirsebfeld, — Helfrich nennt es „biberazo“), sind bis heute geblieben.

9. Nach dem Sinai. Südöstlich von Kairo ausziehend, also durchs Wadi-et-Tib, nach Koass. Dies könnte aus Giyuschi korrumpiert sein, denn bekanntlich ist die erste Tagereise immer ganz kurz. Nächsten Tags Maffra¹⁾, ein steinigtes Terrain (nicht aufzufinden); ebenso am dritten: Hanadam²⁾. Nun geht's am Roten Meere „links“ weiter, also zunächst um die Bucht von Suez herum, was er hier nicht nennt, drei Tage bis zur Wegscheide, wo die Hälfte der Karnwane nach Tor, er aber nach dem Katbarinenkloster zieht. — Der Abschnitt über den Sinai gehört zu den allzuviel beschriebenen und bei Harff ist nichts Neues oder Erwähnenswertes.

10. Tor. Alphabet der syrischen Christen p. 130, 131. Diese „surianischen“ Christen nennen sich von einer mächtigen, „destruwerden“ Stadt Sar p. 129, 23; den Ort Sur, drei Tagereisen vom Sinni (Dj. Katerin) entfernt, nennt er p. 127, 27. — Natürlich heisst es „Syrische“ Christen. Ritter (Geographie) erklärt es von dem syrischen Text ihrer Bibel.

p. 132, 10 kann Harff sich nicht entbreiben, zu den Theorien über die Route der Juden unter Moses seine eigene Theorie binzuzufügen. Nach dieser sind sie bis Tor zu Land gezogen und hier erst betraten sie den vor ihnen sich öffnenden trockenen Meeresboden, durch welchen Moses sie auf zwei Inseln zuführte. Als er dann auf halbem Wege sah, wie die Verfolger in dem wieder zusammenfließenden Meere ertrunken waren, kehrte er wieder um, und kam zurück (also wieder ans Ufer von Tor, denn soust wäre er ans ägyptische Gestnde geraten).

Die zwei Inseln snb Hrff; sie beissen Elkoyser und Suys. Es sind entweder die Berge des ägyptischen Ufers Dj. Gârib und Dj. ez Zait, oder die kleinen Inseln Kesûm Djôbal, Toâl oder Scheduân. Harff nennt die zwei, die er snb, wie gesagt, el Kossêr und Suêz; beneidenswert scharfe Augen muss er gehabt haben. Denn diese zwei Hafenstädte dürften kaum gelegentlich einer Fata morgana über dem Horizont erseheinen. Es ist eben wieder ein Missverständnis. Jemand hat ihm erklärt, welche Orte dort, rechts und links, zu denken sind. Dies bezog er auf die sichtbaren Berge resp. Inseln.

Erklärung des Namens „Rotes Meer“ p. 132, 35 bis 133, 7. Das Blut der Ertrunkenen macht die rote Farbe: hiermit ist zu vergleichen, dass die Koralle, die den Meeresboden stellenweis rot färbt, legendarisch mit dem Blute in Verbindung gebracht wurde und anderwärts für heilig und heilbringend galt (Koralle = Grnl, s. Oppert a. a. O.).

Er findet in Tor zwei Genueser Kaufleute, die nach Madagaskar in Geschäfte reisen. Dass er Madagaskar als „in Indien“ gelegen (p. 133, 9) anführt, ist zu verzeihen; Indien war bekanntlich ein ganz vager Begriff³⁾, der es verschuldete, dass die amerikanischen Inseln heute noch Westindien, und die Rothäute Indianer heissen. Es fehlt bei Harff jede Spur eines Begriffes davon, dass Madagaskar und die Küste des Festlandes, die er betritt,

¹⁾ Mara? Bitterseen, damals trocken?

²⁾ Ain Adam? — Ain Mûsa ist im Texte gar nicht erwähnt.

³⁾ Vergl. S. Ruge, Zeitalt. d. Entdeck., Berlin 1881, p. 5. Indien „enthielt“ auch Abyssynien, und nach Procopius v. Cäsarea entsprang der Nil in „Indien“.

um die Mondberge zu übersteigen, zu Afrika gehört. Erklärlich wird dies nur, wenn man auf alten Karten sieht, dass von Hinterindien her, südlich um den indischen Ocean herum, bis nach Afrika (Sansihar und Somaliküste) sich ein ununterbrochener Kontinent erstreckt, in dem das indische Meer als Binnensee liegt; so blieb es unbestimmt, wo Indien aufhörte und Afrika anfang. — Durch die Begegnung mit diesen Genuesern, die aber nachher nicht mehr erwähnt werden — Harffs Begleiter heissen von jetzt ab nur noch „wir“ oder „meine Gesellschaft und ich“ (p. 137, 1) — gelangt Harff nach Madagaskar, freilich auf dem für die Kaufleute unbequemen Wege über Indien. Man könnte annehmen, dass die direkte Fahrt von Aden, resp. Socotora nach Madagaskar nicht bekannt war, oder dass der Passat ihr entgegenstand; die direkte Rückfahrt von Madagaskar nach Tor war aber bekannt und nahm zwanzig Tage in Anspruch (p. 148, 13); es bleibt also als wahrscheinlich anzunehmen, dass die Genueser aus Handels- oder Wallfahrtsinteresse den Umweg über Indien in dem sicheren Schutze des Gesandten freiwillig mitzumachen beschlossen (p. 133, 13). — Sie werden eben auch, wie die indischen Christen¹⁾ für Wallfahrten mit kaufmännischen Nebenzwecken sehr eingenommen gewesen sein.

11. Harff tritt nun mit der ganzen Karawane, Christen, Juden und Heiden, den Zug nach Mekka an, und zwar zu Land (p. 133, 19 u. ff.), durch „ijtliche“ (eitel) woestenije. Und zwar „lanxt das royt mer oistwartz zo cynem steetgen Negra genannt. iijj daichbreysen, lijcht vnder cynem groyssen gebijrchs, dem zoldayn vnderworffen. Item, van Negra zo Scara iijj daichreysen, cyn steetgen, durch ijtlich herchachtich (gehirgige) woestenije, is ouch dem zoldayn vnderworffen. wir hatten in desern weghe tusschen (zwischen) vns ind dat royt mer gar eyn vntzellich (unerzählbar, unbeschreiblich) groiss hoich ghehirchs lijen. Item van Schara zo la Mecka iijj daichreysen, durch ijtlich woestenije.“

Der Karawanenweg, den er meint, geht über Kalaat-el-Akaha (Ezeongehel, nördlichster Punkt des Golfs von Akaba), wenn anders er nicht von Tor zu Schiff eine Strecke bis an einen arabischen Hafen gefahren ist, Siba oder el Widij, und von da zu Land weiter gezogen. Dem steht aber entgegen, dass er (p. 133, 23) ausdrücklich „mit Kamelen, Proviant u. s. w. durch die swaere woestenije zu ziehen sich anschückt,“ nämlich in Tor. Freilich giebt er auf der Rückreise, von Dalmatien nach Istrien, auch nirgends an, dass er zu Schiff gefahren, ohgleich die dort genannten Städte fast alle nur durch den Wasserweg verbunden sind. Von hier aus zieht er in 12 Tagen nach Mekka, ein Gebirge liegt zur rechten, und der Anfang der Reise geschieht ostwärts. Hieraus haben wir uns nun den Routier zu konstruieren. Denn wo das Gebiet des Sultans (von Aegypten) aufhörte, lässt sich nicht feststellen; heute reicht es bis Wadi-el-Hams, zur Südgrenze von Midian. Zwischen Scara und Mekka giebt er nicht an, dass er eine Grenze überschritten habe. Das Moment des Sultangebietes ergiebt also keinen Anhalt.

Der Umstand nun, dass sich auf der Strecke von Mekka bis Aden später keine Lücke vorfindet, und dass er zu dieser zweiten Hälfte seiner arabischen Reise, die fast genau gleich gross der ersten ist, 46 Tage braucht, während er von Tor nach Mekka mit 12 auskommt, lässt hier mit grosser Wahrscheinlichkeit eine jener Lücken vermuten, von denen ich im allgemeinen Teile, sub 5, sprach. Au sich genommen ist auch hier wieder die Beschreibung dürftiger (ich gab sie soeben wörtlich ohne Auslassungen), aber man könnte dem entgegenhalten, dass er nichts Neues zu berichten hatte, die Schilderung der Schrecknisse und Mühsale einer Wüstenwanderung hatte er schon auf dem Wege nach Tor gegeben, und einem Manne wie Harff, der keine wissenschaftlichen Interessen kannte (wenigstens nicht nach unserem Begriff!), musste ein Tag

¹⁾ Baumgarten-Donaverus a. a. O. sagt „multum inclinati ad peregrinationes.“

wie der andere vergehen; Wüste, Hitze, Durst und Mühsal, — das waren die Eindrücke, die er empfand. Man frage einmal einen heutigen mohammedanischen Pilger, ob er den Routier nach Mekka so reichhaltig, genau und interessant darzustellen versteht, wie ein Blunt oder Jomard!

Ein Punkt in Harffs Bericht ist sicher wahr. Er musste auf jeden Fall ein Gebirge zwischen sich und dem Meere haben, nachdem er über das erste Drittel seiner Reise binans war. Denn von Akaba aus geht der Weg über den Berg nach el Usaila, und dann erst wieder ans Meer. Ein anderer Weg könnte von Akaba angenommen werden nach Osten bis Kelaa, wo er die Strasse von Syrien her trifft, und die Karawane kann von hier über Tebuk, el Hedjr und Medina nach Mekka gezogen sein. Uud endlich, wenn er von el Widj aus gewandert wäre, so hätte er auch die erste Strecke längs des Meeres, im Tibama von Hedjas gemacht, und wäre dann, nach Medina hinaufsteigend, von dort weiter gezogen, „ein Gebirge zwischen sich und dem Meer.“

Also auch dieser Punkt ist baltlos, wenn man die Route hestimmen will, denn er passt auf jede. — Es bleiben nur die zwei Städtenamen, von denen der eine einen Ort nennen soll, der am Fusse eines „grossen Gebirges“ liegt; Negra ist, wie Scara, in dieser Schreibung nicht auf der Karte eines gewöhnlichen Atlanten gezeichnet. Da die dreimal vier Tagereisen gleichmässige Abschnitte hezeichnen, so läge es nahe, den Weg von Tor nach Mekka in drei gleiche Teile zu zerlegen, und an den beiden Teilpunkten nach Negra und Scara zu suchen. Dass dies ein fruchtloses Beginnen wäre, beweisen schon die offenbar falschen Zahlen. Die Annahme einer Lücke wird daher immer zwingender. Wo diese nun aber zu suchen ist, muss aus der Lage derjenigen Orte resultieren, deren Namen hinter Negra und Scara zu wittern sein können.

Zunächst wird man vermuten, Akaba habe etwa Negra geheissen; doch konnte ich hiervon nichts finden; Spruners historische Karten nennen Aila und Aklana. Aus dem alten Ezeongeher Negra destillieren zu wollen, wäre eine Vergewaltigung. Auf der prächtigen Karte des Visconte di Majollo vom Jahre 1519 (Cod. iconogr. München No. 135) steht Acabe. Negra muss also weiterhin in Midian liegen, und zwischen Tor und hier ist in Harffs Gedächtnis oder Handschrift eine Lücke entstanden. — In Arabien, speziell im Westlande, findet sich nun eine Menge Namen, die anklingen; bei Spruner steht ein Nagara (in Arabia felix, also zu südlich) — Jomard, bei Gelegenheit des Feldzuges unter Augustus, erwähnt Negraues (Nedjran), von wo his Mariaba in Jemen 60 Tagereisen seien; selbst wenn man nicht wüsste, wo Nedjran liegt, müsste man verzichten, hier „Negra“ entdeckt zu haben, denn der Feldherr Aelius brauchte unsäglich lange zu seinem Zuge, und die Angabe der 60 Tage, die von Mariaba dahin ungefähr reichen würden, ist wertlos. Bei der Armut des arabischen Namensschatzes, in der hundertfachen Wiederholung beliebter Namen, und bei der besonderen Geschicklichkeit mit der Fremde von je orientalische Namen ihrer eigenen Sprache anpassen, so dass Anfangskonsonanten willkürlich zngesetzt und weggelassen wurden, ist es nötig, einen weiteren onomatologischen Spielraum zu geben. Wenn auf das N verzichtet werden darf, so ergiebt sich sofort für das so erhaltene Egra eine doppelte Möglichkeit der Bestimmung. Im Küstenlande zunächst liegt, drei Stationen südwärts von Widj, zwei nördlich von Haura, der Ort, welchen Stephanus Byzantinus schon Egra nennt; s. auch Spruners hist. Atlas. Auch Bremond¹⁾ bestimnt den Ort, Ekra geschrieben; heuto heisst er Akra. Im Hochlande, doch nahe am Meere, erwähnt Blunt (Reisen in Nordarabien, in Petermanns Mitt., 1881) el Nekara im Wadi Aila, nordwestlich von Medina.

¹⁾ Bremond: Viaggi fatti dal Sign. Br., Maralliese, Roma, P. Moneta, 1679.

Lelewel²⁾ hat in der Tafel d. Abulfeda, Hedjr. Da dies auch Hagr gesprochen werden kann, so haben wir die Auswahl zwischen Dat-el-Hodj, el Hedjr und Hodie, alle drei an der syrischen Strasse nach Medina, und es käme zum Schluss nur darauf an, zu bestimmen, welcher von allen diesen genannten Orten am meisten auf das hohe Gebirge Anspruch machen kann, das Harff ihm beilegt. Für die Orte des Hochlandes (die sich leicht noch vermehren liessen, z. B. durch Nasara, östlich von el Widj) spricht ein Umstand, den ich zwar nicht bestimmt in die Wagschale legen will, der aber immerhin erwogen werden darf: Harff nennt die Wüste, in welche er von Kairo ans zieht, sowohl diesmal als bei der Ausreise nach Jerusalem: „Al-bijset.“ Heute heisst sie, sowohl westlich wie östlich vom Suezkanal el-Tih, bis Akaba; von da ab heisst das Land el Hisma. Sollte es nicht möglich sein, dass der letztere Name früher die ganze Strecke von Kairo aus bis über Midian nach Hedjas hin bezeichnet hat, und erst später der sinaitische und ägyptische Teil den neuen Namen von Gebel el Tih bekommen hat? Wenn man in el Hiset el Hisma erkennen darf, so ist demnach Harff auf der syrischen Strasse im Hochlande gezogen, und von Tor ans nur bis Akaba am Meere hin, wenn dies überhaupt angeht.

Mussten wir Negra unbestimmt lassen, so können wir meiner Meinung nach Scara desto fester fixieren. Scara ist, um einmal mit der Thür ins Hans zu fallen, — Medina. (Der Name Medina ist kein Eigennamen, sondern bedeutet Stadt, urbs). Der Namen sind viele für Medina. Boldensele nennt es Jachub; im Altertum war es bekannt unter Eitripa, Jatruha; auch Theybe (Ritters Arabien) und Djar, wofür Silv. de Sacy angeführt wird. Mit dem letzteren Namen Dechar sind wir schon nahe an Schara (Harff orthographiert einmal Scara, einmal Schara). Noch deutlicher wird es, wenn wir in Ritters Arabien lesen, dass ausser dem Grabe Mohammeds in der Stadt unzählige Wallfahrtsstellen um die Stadt herum liegen, welche Zyara heissen; es ist sehr begreiflich, dass Harff diesen Namen im Ohre behielt, und die Stadt selbst ihm weiter keinen besonderen Eindruck machte, da er nicht einmal erfuhr, dass Mohammeds Grab dort ist; wie zu vermuten, ist es dem christlichen und jüdischen Teil der Karawane bei Medina so ergangen, wie bei Mekka: sie warteten ausserhalb der Stadt, bis die Mohammedaner ihre Gebete verrichtet hatten, und zogen dann zusammen weiter. Hätte übrigens Harff von Mohammeds Grab etwas erfahren, so hätte er gewiss getrachtet, wie in Mekka, auch hier in Medina in die Stadt zu dringen.

12. Nach vier weiteren Tagereisen trifft die Karawane an einem Berge vor Mekka ein, zwölf Tagereisen von Tor aus. Der mehrtägige Aufenthalt am Sinai verhindert, genau zu berechnen, wie lange Harff von Kairo fort war, als er vor Mekka eintraf. Gemeinbin braucht die Kairner Karawane 37 Tage, wobei die Rasten eingerechnet sind; ich halte mich also, um es zum Schluss noch einmal zu bemerken, einer Beachtung der „12“ Tagereisen völlig entbunden, und bin der erwähnten Lücken völlig sicher.

Bei Mekka also, vermutlich auf dem nördlich davon liegenden Berge, der auf Karten niederer erscheint als der Gebel el Kora, lagerte die Karawane; wie lange, wird nicht gesagt. „Ein“ Trutzemann, dessen ich in einer Note (s. Kairo) schon gedachte, führt den als Mameluck verkleideten Harff abends in die Stadt und zur Kaaba; den (Meteor-) Stein hält er für Mohammeds Sarkophag. Dieser Irrtum und der Besuch der geheiligten Stätte ist ihm als verdächtig angekreidet worden; ich weiss nicht warum. Es gäbe eine lange Reihe von Namen, wenn man die Autoren herzählen wollte, die von Mohammeds Grab in Medina nichts wissen; Boldensele resp. Mandeville und Breidenbach mögen die Quellen gewesen sein. Nur der aufmerksame und kluge Lud.

²⁾ Lelewel, Geogr. d. Moven Age, Breslau, Schletter, 1851.

de Barthema¹⁾), dessen italienischer Verstand gewaltig gegen Harffs Biederkeit absticht, — er reiste am 8. April 1503 von Damaskus nach Mekka, — berichtet vom Grahe in Medina; später treffe ich diese richtige Angabe häufiger. Ebenso ist die Zahl derer gross, die in der Kaaba gewesen — sein wollen. Aus Harffs Bericht, der wie fast immer an Unanschaulichkeit leidet, ist nicht zu ersehen, ob er renommirt. Es muss doch etwas daran gewesen sein, dass so oft vom Eindringen eines ungläubigen Pilgers erzählt wird. Barthema heisst anschaulicher, erzählt aber dann plötzlich von Einhörnern, die dort gehalten werden; — wie die Bären in Bern.

13. Die Weiterreise beginnt er damit zu schildern, dass er „von diesem Berge über ein Wasser“ zieht, welches durch Mekka läuft (Wadi Fatime?). Die Worte klingen, als ob er in ein flacheres Land gezogen sei. Von Bergen ist bis zum Gebirge „Elmax“ nicht mehr die Rede; dies ist wichtig. Er ist also entweder ostwärts ins Binnenland, oder hebrah ins Tihama gezogen, sonst hätte er geschrieben „lanxt dat gehirchs“, nämlich am Abhange des vom Gebel Kora ausgehenden Gehirges, über Melawi und Berara u. s. f. Er würde nicht ermangelt haben, die Uebersteigung des Gehel Kora bei Ras-el-Kora zu erwähnen, da ihm ein 8000 Fuss hoher Bergzug doch Eindruck gemacht haben musste. Er braucht nun 10 Tagereisen bis Trippa, wo ein Fluss Becius²⁾ fliesst, „südwärts nach dem Roten Meer.“ Der Verdacht liegt nahe, dass er hier mit Eitripa (Medina) verwechselt. Immerhin finden sich Orte, die er meinen kann. Zunächst zwei Turaba, allerdings nicht am Stromgebiet des Roten Meeres gelegen; aber seine Angaben in solcher Beziehung sind oft zu korrigieren. Ferner giebt er bei Trippa an, es sei die Grenze von Arabia felix. Wo diese in jener Zeit zu suchen war, gelang mir nicht festzustellen. Die heutige Grenze von Asyr läuft dicht hinter dem Gehel Kora in der Richtung desselben Gehirges, von Lith (am Meere) nach Et-Taif. Das eine Turaba liegt unter etwa 22° n. Br. und 41° 50' ö. L. v. Gr., das andere mehr am Gehirgshang, etwa unter 20° 45' n. Br. und 42° ö. L. — Das erstere in etwa 4, das andere in etwa 5 Tagen von Mekka zu erreichen. Ich halte dafür, dass die Zahl „X“ (Tagereisen) korrumpirt und aus einer „V“ entstanden ist. Wenn die Fixierung des Ortes Trippa hierher etwas gewaltsam erscheint, so wird dies sogleich durch die Folge gerechtfertigt werden.

Er trifft nach 8 Tagereisen in Alhachna ein, durch viele Dörfer und kleine Städtchen; hier findet er abessinische Christen, was wegen des Verkehrs mit Massana und Suakin möglich erscheint. — Alhachna kann nun ebensogut el Bakna heissen, denn k und ch wechseln oft; die zitierte Majollosche Karte hat „civitas Mecha“ für Mekka; und Ibn Batuta nennt am Nil einen Ort Bachnasa, der heute Bēnesa heisst, wo also das ch in den Vokal verflüchtigt ist; man könnte also auch an Bēna oder Benha denken, ein nicht minder möglicher Name. Anklingende Namen finden sich: bei Barthema Almacharana, Stadt in Arabia felix, Abu-China, in Asyr, bei Jomard, und (bei Ritter) Alahaka, ein Gebirgsland; letzteres nur zu erwähnen, weil Gegenden, wie Städte den Namen des bewohnenden Stammes oft annehmen. Der Lage nach würde am besten Kalaat-Bischah³⁾ anzunehmen sein, für den Fall, dass Harff über das zweitgenannte Turaba zog und von hier aus wohl inzwischen auf die gewöhnliche Strasse gekommen war; der Umweg fände leicht Erklärung: irgend eine Fehde der Stämme konnte den gewöhnlichen Weg für Karawanen unsicher machen, zumal anzunehmen ist, dass die Mohammedaner in Mekka zurückgeblieben waren, und nur der Gesandte, die Juden, die Genueser und wenige andere noch weiterzogen, die Karawane also bedeutend schwächer

¹⁾ Bei Ramusio, Raccolta.

²⁾ Einen Fluss Bischeb Soudas nennt Jomard; Lage unklar. Der Fluss Baetius bei Spruner im Wadi Subey (Quelle Ptolemäus?), ist viel südlicher.

³⁾ Im Altertum Carman. (Kisport.)

war und aus verhassten Ungläubigen bestand. Ein zweiter Umweg, der über Sabel nach Saba und so erst nach Aden, wird sich so auch erklären lassen.

Er gelangt nun von Albachna in 5 Tagereisen nach Mogida — eine Stadt, welche auch abessynische Christen heherbergt, und durch die ein grosser Fluss in das grosse Meer läuft (dies kann immer nur das Rote Meer sein). Hier spricht man chaldäisch, sagt er, und hier ist die Grenze von Saba (Jemen). Mogida ist ein unzählige Male vorkommender Name — vorausgesetzt, dass wieder auf Vokalisation weniger zu gehen ist, als auf das Gerippe des Namens, die Konsonanten. Wir finden allenthalben Magda, Mehada, Medji, Mahadji, Magaté (Brémont), Madjar (b. Edrisi), Meghita (Tafel des Ibn Junis, 1008, bei Lelewel a. a. O.) Beni-Maghit, in Asyr, b. Jomard. — Das richtigste herauszufinden, kann nur gelingen, wenn alle diese Orte ihrer Lage nach genau bestimmt sind und nicht auf den Karten hin- und herschwanken. Einstweilen ist zu konstatieren, dass die Grenze von Jemen überschritten wird, wenn man auf der meistbegangenen Strasse einen Tag über Abcha hinaus ist. Seitwärts liegt Chamis Mischeit, aus welchem ebenfalls Mogida herauszudoktoren ich nicht wage.

Von Mogida brauchte er nun 10 Tagereisen bis Schameach, und zog unterwegs über ein grosses hohes Gchirge, El max genannt. El okmá heisst ein Gebirge bei Jomard¹⁾, dessen Lage mir nicht gelang in die Route hineinzuzwängen. Ich meine, his besseres vorliegt, kann man an den auf einem Gebirgsrücken liegenden Orte El Amasie denken, der ebenfalls an der genannten Strasse ist.

Von Schameach selbst muss ich bezüglich der Erklärung des Namens absehen, wenn nicht, was der Lage entsprechen würde, Chamr (oder „Chamir“) gemeint ist.

Zwei Tagereisen hringen ihn nun nach Sabel, unzweifelhaft Sabel, wohei Sana umgangen zu sein scheint. Die Ruinen von Sabel liegen bei Tinam, auf der Strasse von Sana nach Marib.

In einem Tage gelangt er (es werden wohl zwei i an der Ziffer „iij“ fehlen) nach Saba. Dies ist Mariaba, wie die Zitadelle von Saba heisst; der letztere Name ist nicht so gebräuchlich als Mareb oder Mariaba. Der Fluss, sagt Harff, heisst Babel; man erinnert sich dabei an die berühmte Flusssperre (Bab, Thor), die altbekannt und neuerdings wieder erforscht ist. Der Fluss selbst heisst heute Schibwan.

Der König Thodar von Saba ist dem Grossen Herrn von Indien unterworfen — eine Konfusion offenbar, aber schwer zu erklären, — und die Königin von Saba, die zu Salomo kam, war eine Wahrsagerin und hiess Sybilla(!).

Harff erhält hier königliches Geleite (Geleitsbrief vermutlich) und kommt in 10 Tagen nach Madach, am westlichen indischen Meere (d. h. an dem westlichen der beiden indischen Meere, dem erythräischen, zum Unterschied vom bengalischen Meerbusen). „Madoca“ heisst Aden schon bei Ptolemäus und Späteren; der Name wird wohl, wie so häufig, eine Zeit wehen „Adane“ hergelaufen sein, ehe er in Vergessenheit geriet, was heute sogar hier und da bei Gelehrten der Fall zu sein scheint.

Indem wir nun die Reisestrecke von Mekka nach Aden resumieren, fällt zunächst auf, dass hier, im Gegensatz zur vorigen Strecke, die Tagereisen eine ziemlich wahrscheinliche Zahl ausmachen, zweitens, dass verhältnismässig viel Details gegeben sind, und drittens, dass er eine Route gezogen ist, die nicht die gewöhnliche ist, wenigstens nicht durchweg. Die Partie um Turaba ist auf Jomards Karte von Asyr schön zu sehen; es geht von da über Kora und Maden nach Hammama (und dann nach Sana weiter); aber für die übrigen Partien ist man zumeist auf Routen angewiesen, die, weil am Meere

¹⁾ Etudes hist. et géogr. sur l'Arabie, Paris, F. Didot fr., 1839.

ziehend, von Harff ohne Zweifel nicht benutzt worden sind. Die meisten Karten der Zeit nennen ja auch nur Orte, die am Meere liegen; von den Reisenden, die das Land durchzogen, nennt Barthema die Häfen Gezan (Djasan) und Chamaran (auch bei Majollo); Ihn Batuta: in Jemen, Hali, Sarja, Zabid (Zibit b. Barthema) — n. s. f.; alles Städte, die nicht an Harffs Stationen anklängen; auch sind seine Stationen als am Meere oder in dessen Nähe liegend nicht gekennzeichnet. — Es darf nach allem füglich als wahrscheinlich betrachtet werden, dass er mit einigen Umwegen die grosse Strasse von Mekka über Abcha nach Aden innehielt.

14. Hier in Aden „verdingt“ er sich (als Passagier für den erheblichen Preis von 10 Dukaten [Scherafin, à 6 Mark etwa] exklusive der von ihm selbst zu leistenden Beköstigung) bis Kangara in Indien. Die Fahrt geht zunächst in 4 Tagereisen mit gutem Winde nach der Insel Scoyra. Der gute Wind war der Nordostpassat gegen das Ende (September) seiner nach Nordosten gerichteten Saison — vorausgesetzt, dass Harff wirklich am 2. Juli von Kairo abgereist war und sich in Mekka oder Aden nicht zu lange aufgehalten hatte. Trotz der bestehenden entgegengesetzten Meeresströmung konnte er Socotora in 4 Tagen leicht erreichen.

Für den Namen Schoira folgendes: M. Polo nennt es Scoira; Odoardo Barbosa (1500 circa, — bei Ramusio, Raccolta) sagt Zacatora, die zitierte Majollo'sche Karte hat Zogotura. Auf historischen Atlanten pflegt man, den Alten gemäss, Dioscorides insula zu verzeichnen. Der Name stammt aber aus dem Indischen, wo er (Diu socotora) dvipa sukhatāra heisst, woraus einesteils bei den Alten Dioscorides, anderenteils bei den Neueren, mit Weglassung des diu, Socotora entstanden ist, das leicht zu Scoira korrumpiert werden konnte.

Es wohnen dort die nun zum erstenmal auftretenden thomitischen Christen (p. 135, 39), von denen wir noch sprechen werden, unter einem Bischof. Die Grösse der Insel ist, wie bei allen Inseln, übertrieben. Harff hätte sie gern durchforscht, „mit meiner Gesellschaft die Insel zu besuchen“, aber es wurde ihm widerraten, und der Schiffspatron wollte nicht warten, aus kaufmännischen Gründen (137, 3); auch wohl weil der Monsun (Passat) bald zu Ende war.

Hier atmet man nun die Luft des Fabellandes. Der grosse Herr von Indien, der überall hinter dem Horizont spukt, zieht Tribut von der Insel, der Walfisch kämpft in den Abendstunden im Meer mit dem Leviathan oder „Drache des Meeres“, — belustigende Abbildung der beiden „greuslichen dicke“, p. 137; auch hat er zwei davon — auf dem Lande (vom Lande aus?) gegeben! Und zum Ueberfluss tischt der Verfasser noch die Amazoneninseln auf, 136, 4. Ohne die Amazonen ging's dort nie ab. Hatten sie einst in Scythien gewohnt, so flüchteten sie vor der beginnenden Erleuchtung der Forschung mit anderen Fabelwesen weiter. Beinahe wörtlich dasselbe schildert Mandeville, der aber noch die auf der Weiberinsel zur Welt kommenden Knaben tödten lässt, während Harff berichtet, sie würden „von Stund“ an dem betreffenden Vater auf die Männerinsel hinübergeschickt; mit der Zeit, wie man sieht, mildert sich die Sitte auch in Utopien. — Sehr bald darauf scheinen die grimmigen Damen aber weiter verzogen zu sein: der erwähnte Barbosa sagt, sie wären früher dort sesshaft gewesen¹⁾.

Die Oertlichkeit der beiden Inseln bestimmt Harff als eine halbe Tagesreise nach Osten gelegen; es ist Südwesten zu denken, wenn man die beiden kleineren Inseln der Socotragruppe ins Auge fasst, Dersi und Samneh; die grössere, dritte Insel, Abd-el-Ghūri, liegt viel weiter. — Wenn nur noch mehrere falsche Himmelsrichtungen im Harff wären, so könnte man glauben, er habe eine Karte verkehrt vor sich liegen gehabt bei Konstruktion seiner

¹⁾ Behaim, 1492, der zu Harffs Zeiten modernste, auch landsmännische, Geograph, hat bei der Insel „Scoria“ auch die Männer- und Weiberinseln stehen.

Route: wie denn auch mehrere alte handschriftliche Karten den Norden unten und den Süden oben haben, als sei es eine Weltansicht aus der Vogelperspektive, von Europa aus aufgenommen.

Kleidung, Kultus und Gehräuehe — Circumcision und Kreuzeinhrennen vor die Stirn *) — p. 138.

In Socotora haben die Christen eine eigene Sprache, von der das Alphahet p. 139 gegeben ist. (S. auch 1. Teil dieser Studie sub 2.)

p. 135, 36 erscheinen zuerst die Magnetenberge, vor denen sie auch später Angst haben (p. 140, 10), ohgleich im Schiff kein Eisen war.

15. Längs vieler schoien *) (scoglie, Klippen — anderwärts, p. 145, 31, heissen sie auch rootzen, rocca, schweizerisch Rotz), neun Tage bis Ceylon.

Er wirft Anker bei der „gar schönen Stadt“ Nuharta. Der Name steht — etwa in der Gegend von Colombo — bei Spruner, Karte des XV. und XVI. Jahrhunderts, und wird von Ptolemäus (*Noijaptra*) genannt. Auf Grund seiner Angaben verlegt man den Ort auf die Westseite Ceylons; s. Lassen, indische Altertumskunde III, 222. Es scheint, dass aber nicht immer in Nubarta gelandet wurde, bei Majollo steht Negumbo; auch Anuhingara ist oft zu finden, desgleichen Palumba (Mandeville, resp. seine Quellen).

Ueber die Möglichkeit, mit einem damaligen Segelschiff in 9 Tagen von Socotora nach Ceylon zu gelangen, habe ich nur zu notieren, dass Hippalus, der grosse Entdecker des Passats, diesen Wind benützte, um direkt von Arahien (Socotora?) in 40 Tagen his Musiris oder Barake (Westküste von Dekkan) zu kommen. Der nachgewiesene rege Verkehr zwischen Indien und Arabien (Aden und Tor) wird vielleicht im Laufe der Jahrhunderte eine hedeutende Beschleunigung der Fahrt erzeugt haben. Immerhiu braucht selbst der deutsche Reichspostdampfer heut noch 8 Tage von Aden nach Colombo; die Harffsche Zahl IX dürfte daher ein Fragezeichen erhalten.

Es ist leicht möglich, dass Colombo an Stelle des alten Nubarta steht, denn der Name Colombo ist von den Europäern dem grossen Kolumbus zu Ehren aus dem ursprünglichen Calamhu* umgewandelt. Namen von Städten werden oft zu Ländernamen, Bergnamen desgleichen. Einer der Beschreiber, Ibn Batuta, giebt umgekehrt an, der Name des Gehirges dieser Insel sei Serendib, was doch aus Selan dvipa entstanden ist; andererseits heisst der Berg Olympus *), was wieder aus Palumba entstanden sein kann. Die vielen Araber, die nach Ceylon kamen und es his zu Niederlassungen dort brachten*), mögen nun ihrerseits ein gut Teil beigetragen haben, um die Namenverwirrung zu fördern. Hat schon Ceylon selbst im Indischen zwei oder mehr Namen (Tâmrapârni — Taprohan und Selan dvipa — Salice insula bei Ptolemäus — Celan bei Haiton v. A., Seilam bei M. Polo, Phylan bei Mandeville u. s. w.), wie viel begreiflicher ist es, dass einheimische Namen von Orten oder Flüssen im Munde der Araber his zur Unkenntlichkeit sich im Laufe der Zeit verkehrten *). Dies werden wir uns vorhalten müssen, wenn wir unternehmen, den Namen des Flusses zu erklären, den Harff bei Nuharta nennt:

„Auch, so läuft ein schön gross „rijueir“ (Fluss, rivière) durch diese Stadt in das Meer, Aldemaure genannt, der zu etlichen Zeiten gesalzen ist, wie das Meer.“

Hätte Harff Aldemara geschrieben, so wäre man eher versucht, einen indischen Ursprung zu suchen, da der Name dann so schön auf Anuhingara

*) Siehe auch bei Baumgarten-Donaverus, p. 91: mit demselben Zusatz, dass dadurch die Erbsünde verbannt würde.

*) Die Lakkadiven, lakka dvipa.

*) Im „Presbyterbrief“ (Pr. Johannes) s. Zarncko, Priester Johannes, Leipzig 1874. Auch Bovenschen a. a. O. p. 86.

*) Die unkriegerischen Singalesen brachten Sarazenen als Söldner für ihre Kriege; so berichtet M. Polo.

*) Viele Beweise hierfür liefert u. a. Od. Barbosa (i. Ramusio, Racc.).

und Anderes „reimte“. Aber wir haben es hier offenbar mit einem Namen zu thun, den Harff — vielleicht aus dem Munde seiner Schiffsleute — in arabischer Fassung hörte und wiedergab. Ob der Fluss der bei Kolombo mündende Kalany ganga¹⁾ ist, ist wegen der Unklarheit der Oertlichkeit Nubartas schwer zu bestimmen. Dass ein dort strömender Fluss zeitweis salzig ist — „Jeden Tag anders schmeckt“, sagt Mandeville —, ist eine häufige Notiz (bei Mandeville ist es „ein Brunnen am Fusse eines Berges“), die möglicherweise durch die grossartigen Irrigationsanlagen, die Ceylon ehemals hatte, sich erklären lässt: das bei der Flut vielleicht in Reservoirs des Küstenlandes eindringende Meerwasser wurde mittelst Schleusen dem Flusse zugeführt, um es wieder loszuwerden, da es dem Landbau nichts nützte²⁾.

Nun heisst murr arabisch „bitter“. Dieses „bitter“ wird auch für den Salzgeschmack des Meerwassers gebräucht: man denke an die Bitterseen des Isthmus von Sués, und an die dazu von Brugsch angedeutete Stelle II. Moses 15, 23, „Und sie kamen gen Marah und konnten das Wasser von Marah nicht trinken“. Wäre so „maure“ erklärt, so bliebe Alde — übrig, dessen erste Silbe leicht den arabischen Artikel darstellen dürfte. Mit dem „dc“ ist aber auf diesem Wege nichts anzufangen, man müsste geradezu annehmen, dass Harff die Silbe in irrthümlicher Weise hineingefickt hätte, wofür sich übrigens Beispiele in seinem übrigen Bericht beibringen liessen.

War hiermit meine Weisheit erschöpft, so hatte ich das Glück, durch Herrn Professor E. Kuhn in mündlicher und schriftlicher Mitteilung, die er mir mit gütiger Bereitwilligkeit spendete, auf einen ganz anderen Weg geführt zu werden. Der Lage nach, schreibt mir der grosse Kenner, könnte der Fluss Maba-oya („grosses Wasser“) entsprechen, welcher nach A. R. und J. Ferguson, summary of information regarding Ceylon, Colombo 1880, p. 2, bei Negombo ins Meer fliesst. „maure“ könnte allenfalls aus Mahaoya entstell sein. Was aber wäre dann Alde? — In mündlicher Mitteilung ergänzte Prof. Kuhn dies durch den Hinweis auf die Möglichkeit, dass Alde aus Wadi korrumpiert sein könne.

Einige Brocken arabisch hat Harff eingestandenermassen auf seiner Reise gelernt, „der (Sprache) ich etzliche Woert behalten hanc“, p. 111, 36. Ich kann aber kaum glauben, dass er diese Kenntnis dazu benützt haben sollte, Namen zu erfinden. Missverständnis, falsche Schreibung infolge seines Dialektes oder des Dialektes seiner Begleiter und Führer sind, wie hier, oft Ursache, dass dem Versuch einer Erklärung sich zwei Wege bieten, die zu grundverschiedenen Resultaten führen; ich erachte in solchen Fällen, wie schon in der Einleitung bemerkt, mit der Zusammenstellung des Gefundenen meine Aufgabe für erschöpft; zur Annahme eines Urteils fehlt mir jede Berechtigung.

Von den Einwohnern Nubartas, der Haupt- und Residenzstadt des Königs, weiss Harff zu sagen, dass sie Thomiten sind, wie ihr König selbst, und in Tributpflicht gegen den grossen Herrn von Indien stehen; von der Insel selbst weiss er wieder eine fabelhafte Grösse zu melden — zweihundert deutsche Meilen im Umfang. Die Insel stand bekanntlich in dem Geruch,

¹⁾ Siehe die Karte der Commission of Roads of Colombo 1850.

²⁾ Harff hat natürlich seine besondere Erklärung für den Salzgehalt: das kommt von der überschüssig grossen Hitze die alda vor mittäich (über Mittag) ist. — Dies kleine Wort gab mir zu denken: die Stelle führte mich auf die Annahme, dass er vor Arabien, Indien o. s. w. nach Jerusalem gezogen ist; denn (p. 158, 14) in der Gegend des Suezkanals erklärt er die dort im Sande vorkommenden Salzkristalle, die beim Sternenlicht wie Gold glitzern, als — Regentropfen, die von der Hitze zu Salz werden, wie von der Kälte das Wasser zu Eis wird. Diese Bereicherung der Physik giebt er, wie gesagt erst später; er würde aber in Ceylon schwerlich auf denselben Gedanken gekommen sein, der in der Wüste ihm viel leichter kommen musste und dort auch ein für ihn verständlicher Irrtum ist, während es bei dem Fluss reiner Unsinn ist.

früher einmal grösser gewesen zu sein; Eratosthenes giebt 5000 Stadien, Plinius 7000 als Länge an. In Wahrheit sind es 53 deutsche Meilen.

Es ist jammerschade, dass Harff sich in Indien nicht mit der Notirung tamulischer Sprachproben beschäftigt hat; die offenbare Schwierigkeit, die er mit dem Thomitinalphabet in Socotora hatte, mag ihn abgeschreckt haben. Wären auch seine desfallsigen Notizen für die Wissenschaft von geringem Werte, so müsste doch das krause Buchstabengeschnörkel des Malayalam in Harffscher Wiedergabe zu früherlicher Heiterkeit Anlass bieten.

16. Das Schiff Harffs geht nun wieder in See und gelangt nach 14tägiger Fahrt, auf welcher es sich vor Klippen und Inseln sehr hüten musste, nach Argento, einer Kaufstadt auf der Insel Ybadium; auf der Insel wird viel Gold gefunden; die Stadt ist von thomitischen Christen bewohnt.

Ein in der Münchener Bibliothek befindlicher handschriftlicher Atlas¹⁾ giebt (auf *Asiae pars undecima*) südlich von Malakka Argentra²⁾ und Sahadium an, in wech letzterem Worte wir Java (*Jahadium*, *Java dvipa*) zu erkennen haben. Ist es nun Harffs Meinung, von Java zu sprechen, so begreift man die Schnelligkeit, mit der er von hier in zwei Tagereisen wieder ans vorderindische Festland bei Madras gelangt, nur, wenn man wieder eine Lücke in der Handschrift annimmt; denn der Weg von Ceylon nach Java ist ziemlich gleich dem von Java nach Madras; das mussten ihm auch die damals vorhandenen Karten zeigen, falls er von diesen seine Reise zusammenlog. Es wird darum gut sein, für Argento auf Ybadium auch anderswo einen Ort zu suchen.

Für die 2 Tage von Argento bis zum „Festland“ hatte er guten Wind (p. 140, 18); für die 14 Tage bis Argento fehlt eine solche Angabe. Die letztere Strecke kann daher sehr klein, die erstere sehr gross sein. Nehmen wir an, das Schiff habe, unter den Gefahren der kleinen Inseln und Riffe der Adamsstrasse durch widrige Winde oder Windstillen aufgehalten, wirklich 14 Tage bis „Argento“ gebraucht, und suchen wir demgemäss diesen Ort nahe Ceylon, so müssen wir die Ostküste Dekkans absuchen; denn die Folge zeigt, dass er dort liegen muss, wenn er überhaupt in Vorderindien liegt.

Nördlich von Ceylon liegt auf der grössten der kleinen Inseln der Ort Jafnapatam, bei dem man an Ybadium denken könnte. Aber der Weg wäre doch zu kurz. Am Festlande, zwischen Kap Comorin³⁾, das zu Harffs Zeit *Calecutium promontorium* genannt wurde, und den Mündungen des Kohrun, lag zunächst am Golf, Argaru (Spruner, Indien), vielleicht mit Asedagam identisch (Sommaro des Ramusio). Die Auswahl wird gross, wenn man heachtet, wie viele Orte bei der Fahrt von Ceylon nach Dekkan als erster Hafen genannt werden. Aber da z. B. Haiton v. Armenien als Landungsstelle Combeach nennt — dies ist Kamhaya bei Baroda! — so muss auch viel weiter hin gesucht werden — zumal, weil Harff 14 Tage anieht. Das Auge fällt da auf Armagon (Durga Rasanapatam), am nördlichen Ende des Sees von Pulicat. Das letztere (Pulicat) wird oft genannt und ist offenbar ein belebter Hafen gewesen: „Palacachate“ bei Barthema, „Enparlicat“, wie es Gasparo da Gama⁴⁾ nennt, der mit Cabral dort war (s. Ritter), „Poduca“ bei

¹⁾ Ohne Namen, „a. Ranshofen“ bez., No. 134 des cod. iconogr., 52 Blatt auf Papier, leider sehr stark bemalt; 16. Jahrhundert.

²⁾ Argyra (Ptolemäus) nannte man das Tiefland des Iravaddy, Bhirma; dies hätte also mit Java diu nichts zu thun; woher der Zeichner der erwähnten Karte sein Argentra bei Batavia geschöpft hat, ist leider nicht klar; — „Argyra und Argyre“ sind in einem Gedicht des 13. Jahrhunderts erwähnt, s. S. Ruge, Zeitalt. d. Entdeck. p. 209. Die Gold- und Silberinseln Argyre und Chryse hohlen später vor den Entdeckern bis östlich von Japan, wo sie 1635 W. Verstegen aufsuchen wollte; Pomp. Mela hatte sie noch bei Indien.

³⁾ Kumari, die „jungfräuliche“, nämlich die Göttin Durga.

⁴⁾ Gasparo da Gama oder da India war nicht etwa ein Verwandter des Vasco, sondern ein spanischer Jude, der nach der Eroberung von Granada als Kind in die Fremde entkam und in Goa lebte, als Hafenskapitän (schah-bender). Von dort nahm ihn Vasco mit — theils als Geisel, theils zur Strafe, und taufte ihn. Später diente er dem Sancho de Toar als Dolmetsch in Afrika. Vergl. S. Ruge, Zeitalt. d. Entdeck.

Kiepert; ob nun Harff beide Orte verwechselt hat, bleibt sich gleich; der erste Blick auf die Karte wird die Frage zur Folge haben, das ist ja keine Insel? Ich möchte da auf den Umstand aufmerksam machen, dass ein Stück Land, welches von Flüssen oder Seen umgeben ist, häufig genug Insel genannt wird. Zunächst haben alle Landteile eines Deltas die Berechtigung zu diesem Namen — später werden wir auch Meroë damit bezeichnet finden — und verdienen ihm auch fast ebensogut, wie z. B. die Inseln Usedom und Wollin, die doch auch wie zwei Hälften eines Deltas aussehen. Dass nun Harff Armagon als auf einer Insel liegend bezeichnet, scheint entschuldigt, wenn man beachtet, dass die schmale „Nehrung“, auf der es liegt, ihm recht wohl als Insel erscheinen konnte. Ohne kartographische Vorkenntnisse würde jeder Reisende z. B. auch Alexandrien als auf einer Insel gelegen bezeichnen.

17. Von hier nach Kängera braucht Harff 2 Tagereisen, bei gutem Winde. Kängera ist Kedrendji, Calington hei Spruner; beute Koringa, am Delta des Godaveri. Von hier, so berichtet der Reisende, Kaufmann Suleiman 851 p. Chr., seien es zehn Tage nach Bët-Tüma (s. unten Calamie). Da Harff, wie bemerkt, nicht Herr seiner Fahrt war und wohl die Gesellschaft seiner Genossen nicht entbehren mochte, die in Kängera zu thun haben konnten („in dieser Stadt landen alle Kaufschiffe, die in den Landen zu thun haben“, sagt Harff, p. 140, 21), so machte er den Umweg mit, und stieg erst in Koringa aus, um zu Lande „auf gemieteten Maultieren und Eseln“ p. 141, 8, in zehn Tagen nach Calamie zurückzureisen, das ihm bei Argmento, wenn dies Armagon ist, näher gelegen hätte; er reist da westwärts, was südwestwärts heissen sollte.

Kängera liegt nun in einer „Provinz“ Moabar, die von einem König beherrscht wird, dem noch vier andere Königreiche unterthan sind; z. B. das Königreich Mackeron (p. 141, 11). — Moabar ist nun keineswegs Malabar, auch nicht Mahahalipur, wie man aus den 7 Pagoden schliessen könnte, die mit den Thomasheiligthümern verwechselt wurden (dies ist aber 1 Grad südlich von Pulicat, also bei Sadras; s. Ritter), sondern (s. ebenda) Maabar, welcher Name bei den Hindugeographen das ganze Land der tamilischen Sprache, „dravida deça“ (Malayala) bezeichnet. Oderich v. Pordenone nennt es Mohar, was sein Plagiator Mandeville in Mabaron umtauft, damit die Verwirrung nicht aufhöre; denn Mackeron ist wie gesagt ein ganz spezieller Teil des Landes, — die Gegend von Madras. Dass Leute, wie Oderich, schon von dem Lande erzählen konnten, wird sich bei Calamie aufklären. — Das Land Mackeron heisst heute Carnatic; mit Hinweglassung der Endung und Vorsezung von „Maha“ gäbe dies Maha-carnat, in welchem Worte „Gross-Karnat“, Mackeron wiederzufinden wäre. — Melibar ist bei M. Polo ein Reich an der Westküste, also der „Malabarischen“, von deren Ausdehnung Ibn Batuta (1324—53) bemerkt, dass sie von Lindabur bis Quilon (Kaulam) zwei Monat Schiffsreise lang sei¹⁾; das Land aber, wo St. Thomas liegt, heisst bei M. Polo „Var“ und bei Fra Mauro (1450) „Mahabar“. — Der König von Moabar ist dem „Loblin“ tributpflichtig; über den Loblin s. unter Calamie. — Das Christentum dort ist gänzlich verderbt (p. 140, 29). — Es giebt keine Schafe im Lande. — Die Einwohner sind „gute Astronomen und Schwarzkünstler“. Es wäre Harff nicht unnötig gewesen, von ihnen Astronomie zu lernen, statt dessen giebt er aber etwas Schwarzkünstelei zum besten, indem er p. 141, 1 diese Länder „an einem Ende der Welt, südwärts“ liegen lässt und behauptet, den Südpol unter 26° gesehen zu haben: „das ist der Süd-stern“, sagt er, und heweist damit, dass er vortreffliche Fernrohre mitgehabt hat, denn am Südpol steht kein grosser Stern. (Ähnlich erging es übrigens dem grossen Kolumbus, als er für Kuba die Breite mit 42° anstatt 21° an-

¹⁾ Nur angeführt, um zu zeigen, dass bis zu Harffs Zeit schnellere Fahrten möglich gemacht waren.

gab). — Die von Harff gemeinten Länder liegen aber ärgerlicher Weise unterm 17.^o n. Br. (ungefähr), und hier kann er unmöglich, wie er behauptet, den Nordstern „verloren“, d. h. unterm Horizont verschwinden gesehen haben. M. Polo sagt in Melibar sei der Nordstern 2 Ellen über dem Wasser. Möge es dem alten Herrn im Grabe zur Beruhigung dienen, dass ich glaube, diese Notiz sei für Madagaskar bestimmt gewesen, dessen Südende, Cap Ste. Marie, fast genau unter 26.^o s. Br. liegt. — Den Südstern sehen wir bei uns nicht, fährt er fort, „oh der Rundheit willen des Wassers und der Erden“. Er weiss also etwas von der Kugelgestalt der Erde, und Groote irrt, wenn er (p. IX d. Einleitung) seinem Schützling diese Kenntnis abspricht. Wie schwer es aber damals auch dem Ernstesten und Scharfsinnigsten wurde, sich von der Wandelbarkeit des Zeniths für verschiedene Standpunkte auf dem Erdhalla recht klare Rechenschaft zu geben, sieht man u. A. auf dem hübschen Bilde im Sommario des Amerigo Vespucci, wo auf sternumkreistem Ball zwei Männlein unter 45.^o Neigung gegeneinander stehen und den Himmel erstaunt betrachten¹⁾.

18. Kalamie erreicht er, wie erwähnt, zu Land in 10 Tagen; dies ist ganz glaublich, da die erwähnte Notiz des Suleiman damit übereinstimmt. Immerhin sind es 65 Meilen.

Nicht weit von Madras liegen heute die Ruinen der Christenkirchen, „Calurmina“, „auf einem Stein“, wie es Zedler in seinem Universallexikon 1739 nach Meliss. in Georg. Noviss. P. II p. 351, erklärt. Dass die Kirchen, oder wenigstens eine davon, auf einem Felsen gegründet, hezengen auch Andere. Der Name Calamina (wie er anderswo auch lautet) ist nicht der einzige des Ortes. Der eigentlich indische scheint Meliapura zu sein — wie auch der Titel des Erzbischofs der christlichen Zeit lautet. Melibar nennt es Fra Mauro (1450, hei Lelewel)²⁾. Eine wunderliche Verwechselung begeht der erwähnte Gasparo de Gama, indem er St. Marcus in Pulicat begraben sein lässt — weil die Stadt auch „Markin“ hiess. (Auch Butifis hiess der Ort; vergl. Ritter.) — Gleichfalls nicht zu verwechseln mit Meliapur sind die berühmten 7 Pagoden von Mahamaliapur (jetzt Sadras, wo Bischof Heher sie 1826 fand (Heber, Narrative, London 1828; vergl. auch W. Hamilton Descr. II. p. 451).

Diese „Thomiten“ — Christen nannten sie sich nicht, Harff sagt auch, sie glaubten mehr an den b. Thomas als an Gott, und giebt eine Schilderung ihrer götzendienerischen Bilderverehrung (p. 142, 36; ähnlich hei Oderich) — haben mit Europa seit dem 9. Jahrhundert zeitweise Verkehr gepflogen. Ein Grundzug ihres Wesens lässt sich von da ab bis zu ihrem traurigen Ende unter dem päpstlichen Bannstrahle erkennen: stets drangen sie lebhaft auf Mitteilung dogmatischer und ähnlicher Einzelheiten; schon König Alfred von England sandte den Bischof Swithelem zu ihnen, um die erwünschten Aufklärungen ihnen zu bringen. Alle bedeutenderen Reisenden berichten von ihnen; die Araber nannten den Ort Bêt Tâma (Haus des Thomas). Die erste Kunde von ihrer Existenz aber brachte wohl Kosmas der Indienfahrer („Indicopleustes“, 540 n. Chr.)³⁾; und später erfuhren sie sogar eine Ein-

¹⁾ Oderich-Mandeville wird hier auch „Astronom“; er hat ein Astrolabium. — Vielleicht wäre Harff bei weiterer Elucubration auch auf die Birnenform der Erde geraten, wie Columbus, nur dass der Stiel der Frucht hier umgekehrt angenommen werden müsste.

²⁾ Mailapur nach M. Polo; Mirapor nach der katalanischen Karte 1375. Hier liegt Butifis nördlich davon, und in B. residirt der König Steve, ein Christ, und der Leih des b. Thomas ist ebenfalls in B.

³⁾ Ritter zitiert Cosmae Aeg. Mon. Christ. Typogr. b. Montfaucon, Collectio nov. Patrum etc. Paris 1707, II, de Statu Christianorum in India VI. saeculo. — Joh. de Montecorvino taufte 1291 auf seinem Wege nach China, bei den Thomiten in Meliapur. — Don Jacobo hiess der „malabarische“, d. h. meliapurische Patriarch, Erzbischof von Indien und China, Metropolit der Bergkirchen zu St. Thomas, den die Portugiesen bei ihrer Landung vorfanden.

wirkung abendländischer Kunst, indem der päpstliche Legat Joh. de Marignola 1340 bei ihnen eine Kirche ausmalte (s. Ritter); vielleicht auf Goldgrund in der byzantinischen Weise, wie Harff vermuten lässt („innen ganz overguldet geweest“, also in 160 Jahren bereits in Verfall). Auch Barhosa 1503 kam zu ihnen, schildert aber den Verfall der Gebäude nicht.

Das sollte aber bald anders werden. Bald nach Harffs Zeit nahmen die Portugiesen Besitz vom Lande, und nachdem noch 1562 zwei thomitische Gesandte Hülfe bei den Portugiesen gegen die inländischen, vermutlich mohamedanischen, Feinde gesucht hatten, zeigte es sich, dass der Bock zum Gärtner gesetzt worden war. Der lusitanischen Raubsucht folgte zum Ueberfluss die Herrschsucht der Kurie: der gegen die thomitische Ketzerei geschleuderte Bannstrahl des Papstesklärte die Thomiten über den furchtbaren Irrtum auf, liebende Glanzenossen hereingezogen zu haben, und in den Folterkammern der Inquisition erlosch die einsame Fackel, die einst der Apostel dort entzündet und die sich allen Stürmen zum Trotz durch fünfzehn Jahrhunderte leuchtend erhalten hatte (vergl. Ritter).

Eine so lange bestehende Gemeinde konnte nicht ohne Einfluss auf Länder hleiben, die mit Maabar in Verkehr standen: und dies erklärt in glaubhafter Weise, warum z. B. Harff von Socotora an überall den Thomasglauben gefunden hatte¹⁾. Nachdem später die Hauptgemeinde zerstört war, mochte der unaufhaltsam vordringende Islam leichtes Spiel haben, und so verschwanden die kleineren verstreuten Gemeinden auch.

Des Apostels Arm wird dort gezeigt p. 141, 33. Aber von den Wundern, die derselbe täglich that, glaubt Harff das eine nicht, nämlich dass der Arm die Andächtigen kommuniziert; dies war aber ein alter Aberglaube bei den Abendländern, berichtet unter Andern von Gervasius Tilb. (III, 26); ebenso Elysaeus § 15—20, bei Zarncke, Pricster Johann II, 123. — Dass in einen viereckigen Weiher (Zisterne) Gold und Edelsteine von den Andächtigen geworfen wurden, berichtet Harff (p. 143, 4) ziemlich gleichlappend mit Oederich.

Das Haupt des Apostels ist, wie im allgemeinen Teil bereits erwähnt, nicht mehr in Calamia, sondern vom Lohlin nach Edessa verbracht worden, p. 142, 14. Diese Transferierung nach Edessa meldet auch Jacob a Voragine, *Legenda anrea*, c. 105, 5. Groote schreibt in der Einleitung Odessa; denselben lapsus hegebt Stadlers Heiligenlexikon. Ehe man an das so weit entfernte Edessa glaubt, möchte man eher den Ort in Indien suchen, und ich habe an Orissa, das Land der hente an England zinspflichtigen Mahalls gedacht, am Mahanadass; dort war ein brahmanischer Priesterstaat; und es ist möglich, dass der Feind, der Maabar und den thomitischen Patriarchen bedrängte, nach einem Siege über ihn, das Haupt des Thomas als Siegesbeute oder Triutpfand mit hinweg nahm. — Edessa hatte freilich seit dem zweiten Jahrhundert eine Christengemeinde; es ist das Edessa in Nordsyrien, in der Biegung des Euphrat, früher Orrboß, hente Orfa. Es ist aber nicht abzusehen, was den nestorianischen Patriarchen von Edessa (bei M. Polo beisst er Jacolith, „Katbolicus“) bewogen haben sollte, den schwierigen Zug nach Meliapur zu machen, um, wie Harff sagt, zur Strafe für Ungehorsam das Haupt des Heiligen sich ausliefern zu lassen. Dass die Thomiten je von den Nestorianern abgehangen haben, ist nirgends beglauht. Joh. de Hese „Tra-

¹⁾ Der Thomasglaube hiess diese Form des Christentums, ähnlich wie auch ein Kaiser von China in einer Antwort an die Missionäre genau zwischen der „Christen-“ und der „Petrusreligion“ unterscheidet, und die letztere, also die speziell römische Lehre, verbannt wissen will (du Halde, China, deutsche Uebers., Rostock 1749, III. Band, p. 134). — Im chaldäischen Breviar der „Bergkircho“ (berichtet derselbe du Halde, III. Band, p. 84) steht mehrfach erwähnt, dass durch den h. Thomas (i. e. die Propaganda von Meliapur) Chinesen, Arthiopier, Perser und Indier bekehrt worden seien. Ueber die Thomaskirche deutet du Halde noch auf Niekaups kurzgef. Missionsgesch., p. 42. — Auf Socotora gab's Thomiten bis ins 17. Jahrh.

jectensis“ (d. h. „von Maastricht“) nennt auch Edissa; dasselbe sei 24mal grösser als Köln; die Glocke des h. Thomas sei dort; der Körper aber, so wie der Kopf in Hulna (s. Oppert Pr. Johann, Berlin 64)¹⁾. — Am bedenkenlichsten ist die Zeitangabe bei Harff: die Transferierung soll „vor vierhundert Jahren“ geschehen sein. Es ist dies wieder eine recht Harffsche Zahl; denn wenn man auch wenig über das Ereignis weiss, eins ist gewiss, der nestorianische Fürst von Edessa war 1097 nicht in der Lage von entfernten Ländern Tribut mit dem Schwert zu fordern; bei ihm zu Hause war das Ghaznevidenreich mit den Seldschukken im Kampf gewesen, und er selbst, der von den Kreuzfahrern als ersehnte Hilfe herbeigewünscht wurde — als der in der Sage schon lange bekannte mächtige Christenfürst, Priester Johann, — er selbst musste zur Sicherung seines Thrones Balduin, den Bruder Gottfrieds von Bouillon, herbeirufen und zum Nachfolger ernennen; Balduin hielt sich nach dem Tode des Adoptivvaters (1098) nur zwei Jahre in Edessa, worauf er es vorzog, sich in Jerusalem zum König und Nachfolger seines Bruders machen zu lassen.

Beiläufig bemerkt: da der alte Fürst von Edessa Thodar geheissen hatte (Theodor), könnte dies nicht der Grund sein, weswegen in späterer Zeit die Könige von Ahessynien, die öfters Thodar hiessen, als „Priester Johann“ angesehen wurden? Der Geistliche Francesco Alvarez, 1520, reiste nach Ahessynien und verhandelte mit dem Könige; in seinem ganzen Buche aber nennt er ihn nicht anders als „il prete Gianni.“

Ueber den Priester Johann existiert eine ganze Litteratur, deren bedeutendstes Stück Zarncke's Untersuchung ist (leider unvollendet); daneben G. Oppert's Werk, dessen Schluss der ist, dass der nirgends recht greifbare Pr. Johann der Khan von Kara-Kitai war, ein christlicher König, der dem vordringenden Islam mächtigen Widerstand bot, von Djengis Khan aber (etwa um 1220) des Reiches beraubt und erschlagen ward. Von frühen Mitteilungen sei erwähnt, dass Joh. de Montecorvino († 1330) ihn in Tenduch, 20 Tagesreisen von Peking, noch leben und regieren lässt; Seb. Münster nennt ihn Priester Kohan; und Maudeville nennt als Residenzen Susa und Penthexora²⁾.

Wissen wir nun so wenig über das Reich des geheimnisvollen asiatischen Christenfürsten, so kennen wir die Genealogie des Priesters Johann ganz genau: er stammt in direkter Linie vom Meergeris Proteus ab, und ist nirgends zu fassen: ein wahres historisches Irrlicht!

Hier bei Harff heisst er nun, wie bemerkt, Loblin. Da ich mir für den Namen keine Deutung wusste, so half mir wieder Professor E. Kuhn zum Schlüssel des Rätsels. Er schreibt mir: Der Name des angeblichen Pr. Joh. findet seine Erklärung durch das Livro des merveilles des Indes par v. d. Lith et Devic, Leyde 1883—86, p. 222 f. Danach ist nämlich Lübin bei den Arabern die Bezeichnung Bhutāns, eigentlich eine arabische Pluralbildung des einheimischen Namens Lhōpa. In Bhutāu herrscht aber bekanntlich ein Priesterfürst und Kollege des Dalai Lama, welcher leicht für einen „Priester Johannes“ gehalten werden konnte.

Ich setze hinzu: auch dieser Fürst konnte (wie ich es vorher von dem in Orisa vermutet hatte) recht wohl das Haupt des h. Thomas als Tributpfand mitgenommen haben.

Das Volk in Makeron ist ganz schwarz (p. 143, 13); und später in Mailand erinnert er sich daran, p. 218, 3; es hat ihm Eindruck gemacht. Dies ist wohl glaublich, wenn M. Polo Recht hat, der von ihnen erzählt, dass

¹⁾ Vielleicht Olydna, am Ganges, heute Bhagalpur? (Kiepert, atlas antiquus.)

²⁾ Das Bestehen eines mittelalterlichen christlichen Reichs in Mittelasien ist nicht unmöglich. Fürstengeschlechter müssen Christen gewesen sein, da z. B. ein Sohn des Djengis Khan eine Christin heiratete, von der die Nachfolger auf dem Thron, Kiblai und Hülsaku Khan, stammten. — Tenduch liegt nördlich der chines. Mauer, heute Dun-chow, am Hoangho. (Vergl. S. Ruge.)

sie sich schwarz schminkten, um schöner zu erscheinen; Schopenhauer erwähnt auch einmal, dass die ursprüngliche Hautfarbe des Menschen die dunkle sei, und darum dunkelfarbige Naturvölker vor der weissen Hautfarbe einen Abscheu haben (ein Reisender wurde in Afrika von den Eingeborenen bedauert, dass ihm all' sein Reichtum und seine Weisheit kaum Ersatz bieten könne für das grosse Unglück, weisse Haut zu haben). Schopenhauer schliesst daraus, dass die weisse Haut eine Degenerativform sei. Ist dem so, dann mag die dunkelste Farbe dort in Makeron als Schönheitsideal künstlich angestrebt worden sein ¹⁾.

19. Lack, Hauptstadt des gleichnamigen Königreiches, unterworfen dem König von Moabar, erreicht Harff nun in 6 Tagen, am Meer hin südwärts ziehend. Es kann kaum ein anderer Ort als Trichinapelly gemeint sein, von dem ich aber die Benennung „Lack“ nicht finden konnte. Das Land aber, das heutige Karnatic, speziell dieser Teil desselben, hiess allerdings so ²⁾, Fra Mauro hat Lach, Beham Lonch; Oderich-Mandeville haben Lamori und Lamey, mit dem Zusatz, dass dort die Leute ganz unbekleidet gehen (Harff ebenso p. 144, 6), um Adam und Eva nachzuholen, was Harff zu der Bemerkung veranlasst, sie würden diese Nachfolge wohl bleiben lassen, wenn sie einmal einen deutschen Winter hätten. M. Polo hat Lae; Leac und Logaz kommt auch vor; oft wird das Land nach Hinterindien versetzt. Sir Campbells Karte, 1800, hat einen Ort Lakerycotta. — Rechtlichkeit und Sittlichkeit steht auf hoher Stufe: p. 144, 14. — Sie haben Güter- und Weibergemeinschaft, Reich und Arm ist gleich ³⁾. — Sie beten Ochsen an: p. 144, 21; der Stier ist das Symbol des Siwa!

20. Drei Tagereisen bringen Harff an das Ufer des „weste oder indyaensche“ Meer, also an die malabarische Küste. Dieser Weg — drei Tage ist etwas kurz! — kann nicht anders als von Trichinapalli über Palghat geführt haben, da nördlich und südlich Gebirge hemmen. So muss Harff zwischen Calicut und Kochin ans Meer gelangt sein. Vergeblich siebt man sich aber dort nach der Hafenstadt Besoch nm, in der er wieder zu Schiff geht.

Ueber den Klang des Namens ist zunächst zu erwähnen, dass M. Polo Combeach und Semenach erwähnt, dass also Besoch nicht unwahrscheinlich klingt; „Baroch“ liegt bei Baroda. Ueber die Oertlichkeit: der lebhaft besuchte Hafen von Muziris (nach dem hinter den Ghats liegenden Reich von Maisur so genannt), den Ptolemäus erwähnt (Mangalur heute), der auf der berühmten Tabula Peutingeriana aber sonderbarerweise ein See, keine Stadt ist, war nicht der einzige Landungshafen, Baicul sowie Calicut waren bekannt; an letzterem Orte, der aber keinen guten Ankerplatz hatte, wollte Vasco landen, wurde aber vom Zamorin (Herrscher) von Calicut einige Meilen weiter geschickt, nach Pandarane (Ponany) ⁴⁾; woraus zu schliessen, dass Bapur noch nicht bestand. Spruner hat Bakiri und Barake. An Ort des letzteren steht bei Lelewel, Tab. Edrisiana Banak, sonst überall, auch bei Ptolemäus, richtig Barake. Ich hatte lange diesen Ort im Auge, der Unterschied der Endung, die nur eine Aspiration des k erfordert, war unbedeutend, aber mit der Umwandlung des r in s wusste ich keinen Rat, als mich auch hier wieder Prof. Kuhn auf einen sehr glänzhaften Umstand aufmerksam machte: das arabische Zeichen für r, „ر“, sieht dem für das weiche z, „ز“, sehr ähnlich. Sollte nun Harff den arabisch geschriebenen Namen falsch gelesen haben? Dies

¹⁾ Papst Gregor XV. gestattete auf Betreiben der Jesuiten den dortigen Christen später den Gebrauch der Salbe auch beim Gottesdienst; die Mischung bestand aus Sandelholzextrakt, Asche von Kuhmist und Reis. S. Constitutio Greg. XV. bei du Halde, Bd. III d. deutschen Ausg., Rostock 1749.

²⁾ Im Altertum: Land der Pandiones, Hauptstadt Carura am Chaberus (Kobru). Nach M. Polo ist Lamori in Sumatra.

³⁾ Berichtet auch Petrus Covillanus, der portugiesische Sendling, der fast denselben Weg wie Harff machte, ca. 1490; s. bei Montanus a. a. O.

⁴⁾ Flandaraina bei Mandeville; das daneben erwähnte Zinglanx ist Cingilin (M. Polo) Kranganur.

würde für die Papierreise sprechen. Man erhielte so Broch, was recht wohl Barake entsprechen kann.

Vasco de Gama traf Ende Mai 1498 vor Calicut ein, also kurz nach Harff. Der tunesische ¹⁾ Kaufmann Monzaide, der ihm als Dolmetsch beim Fürsten diente, war vielleicht derselbe, der Harff und seiner Gesellschaft zur Schiffsgelegenheit verholfen hatte; er war angesehen beim Fürsten, und hatte wohl, indem er Harffs Gesellschaft protegirte, weniger Widerstand von dem Fürsten zu fürchten als später, beim Landungsversuch der Portugiesen. Vielleicht auch hat der „freiwillige Konsul“ Monzaide dem ankommenden Portugiesen von Harff erzählt; denn Vasco (in der mehrfach angezogenen *Raccolta* des Ramusio) erwähnt, dass „Leute mit langen Haaren, wie Deutsche (Alemani) vorher im Lande gewesen seien.“

21. Die Schifffahrt geht nun in 7 Tagen nach der Stadt Kamerat auf einer gleichnamigen Insel, und die Fahrt ist begünstigt durch guten Wind. Es weht nun um die Winterzeit der Passat von Nordost nach Südwest; die Fahrtrichtung geht also ziemlich südwestlich und ganz natürlich trifft man auf der Karte auf die Comoren; auf dem letzten Teil der Fahrt begünstigte noch die Mozambiqueströmung das schnellere Vorwärtskommen, aber die 7 Tage werden immer noch weitaus zu wenig sein. Welche der Comoreneinseln, resp. welchen Ort, er angelaufen, ist nicht ersichtlich, da keinerlei geographische Notizen gegeben werden. In ethnographischer Beziehung notiert er die auffallende Schwärze des Volkes, das wegen der hundsähnlichen Gestalt des Kopfes (Abbildung p. 145) den Namen cenafalles führt. Diese Kynokepales erwähnt Oderich-Mandeville: „Cenophali“, und zwar nennt Oderich die Insel Nicenneran (Niumascua?), Mandeville: Nacumeran; auf dem zitierten handschriftlichen Atlas (c. icon. Mon. No. 134, *Asiae pars nona*) steht die Insel „Carina“ verzeichnet. Joh. Ruysch (bei Lelewel) bat Camorocata insula (1507), Bernh. Sylvanus (ebenda) schreibt „Comortina“ (1511?).

Das Volk ist gross, stark und kühn; Bewaffnung und Mangel an Kleidung p. 145, 4. — Sie zeichnen sich vor der Stirn mit dem Bilde eines „Ochsen“ resp. Stiers, den sie als Sinnbild des Schöpfers verehren, p. 145, 1. Tauschhandel (ebenda).

22. Bis zu der „Kaufstadt“ Madagaskar braucht er nun 9 Tage, und noch dazu mit gar gutem Winde, an vielen Inseln und Riffen vorbei. Es ist nicht anders anzunehmen, als dass die „Stadt Madagaskar“ an der Ostküste der grossen Insel zu suchen ist (Tamatave?), und dass das Schiff, um den Passat und die Strömung zu benutzen, um das Südkap der Insel herumgesegelt ist, — wobei es unter 26° s. Br. den Punkt passiert hat, von dem ich oben sprach und wo Harff den Südpol ebenso hoch am Himmel konstatiert haben kann, — oder aber, bei einer Umschiffung der Nordspitze der Insel (wofür die „vielen Klippen“ sprechen) durch eben diesen Passat und die Strömung aufgehalten worden ist. — Die „Stadt“ Madagaskar ist Welthafen, p. 145, 35; aber weiterhinaus führt „selten ein Kaufschiff“ ²⁾. Es ist Republik, mnhamedanischen Glaubens (145, 38). — Die Grösse der Insel im Umfang beträgt 1000 deutsche Meilen (es werden ca. 140 sein). — Die Gewinnung des Pfeffers (p. 146 u. 147): dreierlei Arten, der lange, der schwarze und der weisse Pfeffer, vom selben Stock geerntet; die schwarze Farbe bei der zweiten Ernte kommt nicht (wie andere öfters berichten) vom Rauch; auch dörren sie die Körner nicht (um uns das Pflanzen des Pfeffers in Europa unmöglich zu machen). Und: quos ego! Wer's nicht glaubt: „vorbehaltlich der Ehre des

¹⁾ Nach Correa Bericht war er geborner Sevillaner, und nur zum Schein Muselman geworden. Vergl. S. Ruge, *Zeitalt. d. Entdeck.*, Groota Berlin 1881.

²⁾ M. Polos Nieuveran sind die Nicobaren. Ktesias erwähnt dort bereits die Kynokepalen.

³⁾ Eine dort verz. Legende der katalan. Karte hat wörtlich diese Bemerkung, jedoch fehlt Madagaskar.

unerfahrenen Kleffers“ (p. 147, 2). — In der für Fabelwesen günstigen Abendstunde Stiergefecht zwischen Meerochsen und Meerkühen (irgendwelche Walarten vermutlich) p. 147¹⁾.

„Diese Stadt Madagaskar liegt recht unter dem Süden“, fährt er auf der wichtigsten Stelle seines ganzen Berichtes, p. 148, fort; man könne wohl von Maabar (St. Thomas) in 20 Tagen hierher fahren (er hatte 9 zu Land und 16 zu See gebrannt), — man könne aber die entgegengesetzte Fahrt nicht in drei Monaten bewältigen, wegen der konträren Meeresströmung, die von Süden nach Norden gehe (p. 148, 5). — Dies ist nun völlig falsch, denn der Aequatorialstrom, von Osten kommend, teilt sich, indem er Madagaskar umschliesst, und fließt nordost-südwestlich beiderseits vorbei. — Setzt man aber die beiden Worte Süd und Nord anders, so ist es heinahe richtig: die Reise nach Indien ist durch den von Norden (Nordosten) kommenden Strom erschwert.

Purpurschnecken „hanip“ (murex) p. 143, 8.

Obwohl er von Madagaskar in 20 Tagen nach Tor am Roten Meere hätte zurückfahren können, so beschliesst er doch — er und die „wir“ — p. 148, 16 — den Ursprung des Nil bei Gelegenheit mit zu erforschen. Die Quellen lagen ja so nahe — nämlich auf der Karte; z. B. bei Behaim! — So fährt er denn rasch hinüber (6 Tage), gelangt (in 7 Tagen) aufs Mondgebirge und sieht, als er auf der anderen Seite die Berge wieder hinahsteigt, eine Menge Wasser hinabfliessen: die Nilquellen sind entdeckt! — Für einen Verteidiger Harffs gebe ich nachstehend einige Momente an, die ihm „mildernde Umstände“ auswirken können. Ueber die Möglichkeit für eine damalige kleine Anzahl Reisende, durch jene noch nie begangenen Gefilde hindurch zu kommen, sprach ich schon im ersten Teile. Die Zeitangaben aber, die er hier macht, sind so unmöglich, dass nichts anderes übrig bleibt, als dem Verteidiger die Annahme einer recht ausgehigen Lücke zu empfehlen. Aus welchen Gründen ein Abschreiber solche Lücken gemacht haben könne, hesprach ich ebenfalls schon im allgemeinen Teile.

Wollen wir nun zunächst dem Reisenden durch den bedenklichsten Teil dieser Reise folgen, und alle Notizen für später sparen.

23. Er giebt zunächst ein charakteristisches „grosses Wort“ von sich: von Madagaskar aus gesehen (d. h. nuf der Landkarte gedacht) liege der Nil „links“ von seiner bisherigen Reiseroute. Das ist richtig. „Darum fuhren wir zu einer Kaufstadt Phasagar, 6 Tagereisen.“ (Von da aus geht's zu Land weiter, also liegt Phasagar am afrikanischen Festlande.) Von da, auf gemieteten Maultieren 3 Tage nach einer Stadt Gamma — (nach Südwest! — also in immer weitere Entfernung von seinem Ziele!) — und von da 4 Tage auf das Gehirge Kobalhar (die Mondberge) zu, welche 3 Tage zur Besteigung erfordern. Jenseits findet er nun die Quellbäche des Nil, und zieht 3 Tage am Gehirge hinab; er erreicht sodann Leuma, eine Stadt. Dann in 3 Tagen Hiere, und in 2 Gargijsa, welche Stadt „am Nil liegt.“ Von hier, in 2 Tagen: Poro; in einem: Aschnachua, und in 2 Tagen: Zaharach; in Summa 23 Tage Landreise.

Da er hier schon im Lande Sennaar ist, wie wir sehen werden, so halten wir hier einen Augenblick den „Blitzng“ an, dessen Maschine, wie der Leser mit Recht befürchten muss, den Namen „Phantasie“ trägt, und prüfen, was prüfbar ist.

Nehmen wir zunächst an, er meine die Zuflüsse des Weissen Nil, — sonst würden ja die Mondberge nicht herührt werden können, — so muss er in der Gegend von Sansibar ans Land gestiegen sein. Es ist nun bei geheimer Prüfung nicht so absolut unmöglich, dass unter Phasagar das Land

¹⁾ Die Leute der Insel essen viel Kamelfleisch: M. Polo hat die Kamele und Elefanten hier „gesehen“. S. Ruge trifft das Richtige: es ist eine Verwechslung mit Magadoxo.

bezeichnet ist, welches heute jedermann kennt: Usagara. Vielleicht auch, da er oft Städtenamen und Ländernamen verwechselt, Pangani als Hafen für das niebt bis zum Meere reichende Usagara; oder auch, das Volk Wasagara hat damals das Land bis zum Meere hinab besessen. (Der Name selbst ist bekanntlich eigentlich: Sagara; U- ist Präfix für den Ort, Wa- für das Volk.) Heute heissen die Länder Useguba und Usambara, — die an Pangani anstossen ¹⁾.

Für die Stadt Gamma finde ich auf diesem Teil der Karte keinen anklingenden Namen. Es gebürt Gamma (p. 149, 20) zum Reiche von Phasagar; hier wie in Phasagar sind eine Art Christen, deren Glauben ihn aber nicht erbaut (p. 148, 23). — Es giebt daselbst Riesenschlangen, weisse Elefanten und weisse Löwen. — Das ist alles, was wir über die Vorfahren unserer modernen Reichsschützlinge erfahren.

Der Name der Mondberge „Kobalhar“ ist nun schwer zu erklären. Speke, der Harffs Weg in Wahrheit gezogen, erhielt (Speke, Journal, 1863, p. 13) von einem Indier in Sansibar eine Karte, auf der die Mondberge verzeichnet sind, und welche an dieser Stelle den Namen Ajagara hat, ein Name, der offenbar auf Usagara geht und nicht mit den Bergen in Bezug steht. Auf der Karte des Ranusio (a. a. O.), bei seiner Abhandlung über die Nilschwelle, heissen die Mondberge Monte di Bet. — Wenn man nun die ersten beiden Silben des Harffschen Namens, Kobal, in Gebel umwandeln darf, so wird die bei Ritter (Afrika, Bd. I) stehende Bezeichnung der Mondberge: „Gebel Kumr“ beachtenswert. Unter den „Mondbergen“ sind wohl immer die Bergländer zu verstehen, die im Kilimandjaro und Kenia gipfeln²⁾. Der Harffsche Weg führt demgemäss etwa durchs Massailand — ähnlich der Thompsonseben Route 1883 an den Ukerewe, und dann, bei dessen Ablauf den Strom hinab weiter. Aber ebensowenig, wie auf der anderen Seite Gamma, ist auf dieser Lenma zu lokalisieren.

Von dieser Gegend sagt er nun, er habe dort oben, im Juni, Schnee, Regen und Frost gefunden; da es die Winterzeit für die südliche Hemisphäre ist, so glauben wir ihm das gern; wenn er aber daran knüpft, das Schwellen des Nils habe darin seinen Grund, so ist dies doppelt falsch; einmal, weil nur der blaue Nil die Hoebflut bringt, die Aegypten befruchtet, und der Weisse Nil ein gleichbleibendes Niveau hat, infolge des Durchganges durch mehrere Reservoirs; zweitens, weil die Gewässer des Weissen Nil unmöglich vom Juni bis August die Strecke vom „Mondgebirge“ bis Aegypten durchheilen können; wir wissen, dass die Nilschwelle in Chartum schon im Februar beginnen muss, um in Kairo im Ende Juni anfangen zu können.

Im Herabsteigen (p. 150, 8) sieht er, wie bemerkt, die „rechten Ursprünge“ des Nils, die „mit Fleiss ganz umgangen werden“, d. h. um die er ganz herumgeht, damit, wie er seherhaft bemerkt, wenn jemand nachher sage, der Nil komme aus dem Paradies, er sagen könne, dass er in diesem gewesen sei. Denn es war ein alter Glaube, dem er hier mit dem Mute eines wahrhaftigen Forschers entgentritt: Der Nil stand im Geruche, nebst den drei anderen „Paradiesflüssen“ aus dem Garten Eden zu kommen. Aber dieses Paradies ist nichts anderes, sagt Harff, als Jerusalem, denn diese Stadt liege ja bekanntlich in der Mitte der Welt. Er bütet sich wohl, zu beweisen, dass die drei anderen Flüsse, Tigris, Euphrates und „Ephraim“ (p. 149, 19) in Jerusalem entspringen; und ferner: die Welt ist ja rund, gewölbt (p. 141, 5); dass eine Kugel aber keine „Mitte“ auf ihrer Oberfläche habe, bedenkt er nicht, sondern, nach Erschütterung des einen Aberglaubens, der die Nilquellen betrifft, lässt er den anderen, Jerusalem als Mitte der Welt, stehen, ja er bekräftigt ihn mit der Anführung der Zeugnisse „der Christen aller Nationen“

¹⁾ Phasagar dürfte in der Karte Fra Mauro's wiederzuerkennen sein, der an richtiger Stelle ein Land Fatagar verzeichnet.

²⁾ Djebel Gumra (Kamar = Mond) sagt Stanley; er meint allerdings seinen Ruwenzori.

(p. 150, 32), die er überall sorgsam darüber ausgeforscht habe: übereinstimmend wiesen sie ihn nach Jernsalem, als die Mitte der Welt, d. h. der Erdoberfläche.

Der Nil, der, um ihn vom „Paradies“ herleiten zu können, früher öfters Gyhon getauft wurde, kam z. B. noch bei Mandeville durch die („indische“!) Wüste und ging dann unter der Erde weiter, worauf er an einem hohen Berge Alothe vorbei nach Aethiopien floss (Aloa war ein Reich in Aethiopien —?). Diesen unterirdischen Lauf erwähnt auch Harff, p. 150, 16, als eine „Rede von Gelehrten“, der er aber entgegentritt mit etwas besserem, mit seiner Erfahrung. — Es hat aber dem kühnen Forscher nichts genutzt, denn der Aberglaube hat nach ihm noch lange das Feld behalten: Brémond v. Marseille, 1679, lässt den Nil noch immer aus dem Paradies kommen: er hat selbst, so sagt er, einen äthiopischen Bischof gekannt, der den Ursprung (prima fonte) des Nils gesehen hatte; in Aga in Aethiopien, in einer angenehmen Ebene. Die Quelle heisst dort Oucm hromma. Diesen Namen hat auch Thévenot (1693), sowie den des Landes „Ago“; die Quelle, berichtet Thévenot, sei 12 Tage von Gonthar entfernt; dort sei Winter, wenn in Aegypten Sommer herrsche, drei Monate regne es; zwanzig Tage von den Quellen entfernt seien die beiden „Judenberge“, Semain und Salemt — bei denen wir aber nicht an Kenia und Kilimandjaro zu denken haben, sondern Thévenot spricht von Abessinien (Gondar, nördlich des Tanasees!).

Herodot wusste schon, dass vom ersten Katarakt (Syene) an noch eine Flussstrecke bekannt war, die zu bereisen vier Monate nötig waren; die eine der Quellen läuft nach Süden, sagt er, zu den westlichen Aethiopiern: es ist der Kongo, von dessen Quellnachharschaft mit dem Nil er also eine richtige Ahnung hatte¹⁾. Der Vater der Geschichte spricht auch von der westöstlichen Richtung des oberen Nils (Bahr el Arah und Bahr el Ghazal), dessen eigentliche Entdecker die Gesandten des Königs Etearchus von Ammon (Oase) waren. Ihnen verdanken wir auch die Nachricht über die Pygmäen, die neuerdings wieder spuken, die sich Harff aber entgehen liess. Herodot hat er also nicht henützt. Auch von Ptolemäus machte er keinen zu ausgiebigen Gebrauch, obwohl wir starken Anklängen an seine Schilderung hegegnen werden. Wunderlicherweise ist Harffs Bericht über den Nillauf dem Berichte des alten Geographen erstaunlich leicht anzupassen, über den der † Dr. Parthey in der Junisitzung 1864 der Berliner Akademie vortrug (s. Monatsberichte d. B. Ak. dess. J.). Dr. Parthey versetzt den Geographen ins 7. oder 8. Jahrhundert; das fast einzig dastehende Beispiel von der Angabe eines bei Meroë links, also von Westen her, in den Nil eintretenden Nebenflusses²⁾, ist es besonders, was ich allein bei Harff wiederfinde (zwischen „Schatolen“ und „Fiene“, p. 155, 3); Ptolemäus nennt denselben Fluss (Gahache), lässt ihn aber von Osten hereinströmen — wobei an einen der Ahessinischen Zuflüsse zu denken ist.

Bei der Stadt Leuma macht Harff die Notiz, dass die Einwohner „auch Christen sein wollen“, und „rechte schwarze Mohren“ seien. Haiton v. A. nennt die „Aethiopier und Nuhier“ ebenfalls nigri sicut pix, und ebenso jener erwähnte Peter Covillans, der denselben Ausdruck braucht.

Von Leuma gelangt Harff nach Hiere. Hier dürfen wir mit hedeutsamem Finger auf „Chiera“ weisen, welches jener erwähnte Partheysche Geograph als am westlichen Zufluss des Nil gelegen, notiert³⁾. Für das folgende Gargijsa könnte man Gagsiro am Ukerewe einstweilen annehmen, wenn man nicht etwas weiter südlich Gysumo vorzieht. Kisumo heute mehr-

¹⁾ Der erw. Montanus sagt, der Congo entspringe aus dem Anfange des Nil, und zwar aus dem Meer (See) Zaire.

²⁾ Nur P. della Valle hat einen linken Nebenfluss, etwa bei W. Halfa, den er aber nicht benennt.

³⁾ Kiora, heute Hauptort von Usagara?

fach in Usagara. Denn dieser so „weit von der Welt“ liegende Ort steht seltsamerweise bei Pietro della Valle (Genf 1674) in genau gleicher Schreibung. Nehmen wir Gagsiro an, so müsste der nächste Ort, den Harff „Poro“ taufte, etwa in der Gegend von Nakaranga liegen. Der Ort liegt an einem See, von dem Harff und wir uns gleich noch weiter unterhalten werden; und der Umstand, dass ein See da ist, erinnert an das arabische Bahr (Wasser, Fluss oder dergl.). Poro wäre in einem „Behëra“ leicht wiederzuerkennen.

Den See lässt Harff 4 Meilen lang und zwei breit sein, — (der Ukerewe wird sich bedanken!) und zwischen hohen Gebirgen liegen; das wenige bildliche, was Speke z. B. vom Ukerewe mitgebracht hat, lässt uns nicht den Eindruck gewinnen, als engten die Berge den See scheinbar ein. Vielmehr steigt immer mehr der Verdacht auf, dass einiges aus der Schilderung Harffs sich auf den — Blauen Nil, auf Abessinien und den Tanasee¹⁾ bezieht. Dort wäre denn auch zur Not ein „Gamma“ in Agame (Chaxumo bei Fr. Alvarez, 1520; Land der Auxumiten schon bei Ptolemäus und dem Partheyschen Geographen; — el Tigre hente) zu entdecken. Harff müsste dann eben doch von Madagaskar — vielleicht mit Landung unterwegs in Phasagar — bis Massaua zu Schiff gefahren sein, von da in das (christliche!) Abessinien hinaufgewandert und nach dem Tanasee hinabgestiegen sein. Dass er die Abessinischen Hochlande für die „Mondbergo“ hielt, ist verzeihlich, aber „Kobalhar“ erklärt sich hier auch nicht, desgleichen Leuma (eine Landschaft Lama erwähnt F. Alvarez) u. s. f., wohl aber die kurzen Strecken (sie sind immer noch zu kurz), die er angiebt, und die „südwestliche“ Richtung. Dass er mit jenem See den Tanasee meint, geht aus Thévenot hervor, der mit Harff völlig gleichlautend berichtet, dass der Nil unvermischt sein trübes Wasser durch den lichtgrünen klaren See hindurchsendet.

Mit den Nilseen gab's stets Verwirrung; die alten Geographen — besonders jener Partheysche — gefielen sich darin, dem Nil eine gewisse kindische Regelmässigkeit und symmetrische Anordnung seiner Zuflüsse anzudichten: Vom Mondgebirge rechts vier Flüsse, links vier Flüsse. Für jedes Flussquartett dann ein See mit zwei Ausläufen, die sich bei je zwei Städten vereinigen u. s. f. Hat nun Harff diesen Geographen etwa im Sinne gehabt, so ist alles begreiflich — für den Fall, dass er auf dem Papiere reiste, oder doch die abessinische Reise den Blauen Nil hinab, nachträglich für die Reise vom Massailande den Weissen Nil hinab, angegeben wollte²⁾.

Aschnachua kann ich weder am Weissen noch am Blauen Nil bestimmen. „Hier sassen wir auf ein Floisschiff und fuhren den Nil hinab,“ woran er nach zwei Tagen in Zabarach anlangt. Will man überhaupt

¹⁾ Dr. Parthey hält (a. a. O.) den bei seinem Geographen (und sonst oft, z. B. bei Ptolemäus), erwähnten See Coloß für den Ukerewe, während es der Tana ist. Von den sämtlichen Quellflüssen, die der P'sche Geograph namentlich anführt, ist der östlichste allein zu fixieren: Charabas nennt er ihn, und meint damit den Chor el Gasch.

²⁾ Das neuerdings wieder konstatierte langsame Fließen des Weissen Nil, dessen schon Leo Africanns gedenkt (äthiop. Kanfleute hatten ihm davon berichtet, wie auch von der grossen Verzweigung des oberen Nil) ist ebenfalls Harff nicht günstig; denn so konnte ihn nicht einmal die Strömung schneller vorwärts bringen — angenommen, er sei den Weissen Nil gefahren. Was nun die Strömung des unteren Nil anlangt — z. B. von Chartum aus abwärts, so beträgt sie durchschnittlich 23 m in der Minute — (bei vollem Wasserstand, und diesen musste ja Harff hier, im Herbst, haben; er schweigt freilich darüber!) — so dass ein Schiff, welches lediglich vom Strome getrieben, ohne Hindernisse (Katarakte) und Anfechtungen (kein Nilschiff fährt bei Nacht!) von Chartum bis Kairo herabschwämme, hierzu immer noch ca. 82 Tage brauchen würde; unter Berücksichtigung der höchstens zwölfstündigen Tagesfahrt verdoppelt sich diese Zahl; die nötigen Aufenthalte, Sandbänke (ohne deren „Besuch“ keine Nilfahrt abgeht), erhöhen sie noch — und die Vorteile des Ruderns und Segelns werden dagegen in die Wagschale geworfen werden müssen, welche denn auch, wenn man die Tagereisen einer modernen Dahabiye auf ihrer Thalfahrt damit vergleicht, eine mit Harffs Angaben fast übereinstimmende Summe von Tagereisen ergeben.

noch dem Harffschen Bericht einen Wert beilegen, so muss hier wieder „die Lücke“ helfend eintreten. Denn wie sich ergeben wird, ist Zabarach schon weit unten im Norden, und es wäre denkbar, darin Abu Sakra (am blauen Nil) zu finden (Aschnachna läge dann in der Gegend von Abu Schoka), oder am Weissen Nil wenigstens schon Sobat. — Soba war Hauptstadt des alten Aethiopiens, ist aber nicht dieses Sobat. Gleichwohl giebt Harff hier an: der christliche König von Aethiopien residire hier in dieser Stadt „Nubia“; wobei vielleicht, vor dem Namen, das Wort „in“ ausgefallen ist. — Zagawan ist ein bei den alten Geographen öfters vorkommender Name einer Stadt an diesem Teil des Nil, ziemlich nahe noch dem Aequator; bei Lelewel steht der Name auf den Tafeln des Almámun, des Abu Rihan und des Saïd Magbrebi, also bis zum 13. Jahrhundert. Auch Ibn Batuta spricht von Zagari am Nil, auch von einem Ort Kabari; die Lage ist sehr unbestimmt.

Auch die Jakobiten, äthiopischen Christen, brennen das Kreuzeszeichen vor die Stirn ein, wie die Thomiten; p. 151, 36. Die Kommunion auch an Säuglinge: p. 151, 16. — Der König Thodar, p. 151, 19. — Es gab allerdings christliche Reiche in Aethiopien und Nubien, die im Mittelalter blühten¹⁾, und deren Reste noch in den koptischen Gemeinden am Nil zu erkennen sind. Harff selbst giebt an, dass Christen bis hinab nach Anthinore wohnen (Antinoë), von da ab aber keine mehr. In Bruder Brockardts Reise (im Reysabuch des beil. Landes 1584) die angeblich 1283 gethan wurde, wird Nubien als christliches Land angeführt und Brockardt selbst sah den König von Nubien in Kairo als Gefangenen.

Aethiopisches Alphabet: p. 152, 24.

24. Es folgt nun die zweite Strecke der Nilfabrt, die bis Wadi Halfa geht. Er führt von Zabarach 1 Tag nach Pascar, 4 Tage nach Jherua, 3 Tage nach Bara, 3 nach Cabae, 4 nach Sosa, 4 nach Zaragua; von dort zu Laud eine Meile nach Cattadubba.

Für Pascar finde ich nichts; es müsste denn gestattet sein, Abu Sakra, das ich schon erwähnte, mit Umstellung einiger Vokale und Hinweglassung des anlautenden A in ein busakra, — basera u. s. w. zu modeln. Für Jherua, das unstreitig auch Scherfa gelesen werden kann, möchte ich el Mescherif (Berber) vorschlagen; denn von hier aus stimmen die Angaben der Tagesreisen bis Kairo fast ausnahmslos mit der Wirklichkeit. (Ueber das „westwärtsfahren“ sprach ich schon im 1. Teil). Bara ist dann Bagara, Cabae: el Kab im Dar Robatat, Sosa: Adjusa — (Alt-Donkola); das S für Dj ist öfters vorhanden. Zaragua müsste dann bei Hadja, jedenfalls in der Nähe des 2. Kataraktes gesucht werden, wo ich aber nichts anklingendes finde. Cattadubba ist der erste griechische Name, der uns am Nil begegnet. Er bedeutet „tosende Stürze“ *καταδούλοι*, wie seit alten Zeiten die Katarakte hiessen: Ptolemäus gebraucht den Namen, den auch die Portugiesen mit „cata-dupe“ aufgenommen haben²⁾, und der sich am besten im Deutschen durch „Gesäuse“ (Wasserfall im Salzkammergut) wiedergeben lässt. Dass die Anwohner der Katarakte halb taub von dem Lärm sind (p. 153, 24), konnte Harff vielen anderen nacherzählen. — Diesen Katarakt umgeht er nun zu Land; aber es ist zu bedauern, dass er uns verschweigt, wie er die vorigen überwunden batte. Sollten sie auf seiner Karte gefehlt haben?!

Die einzige schildernde Notiz giebt er bei Donkola (Sosa), wo er bemerkt — diese Städte seien alle nicht ummauert und befestigt, wie bei uns. Es thut wohl, ihm einmal etwas wieder völlig glauben zu können.

Zaragua nun, für das ich wie bemerkt keinen anklingenden Ort finde, ist zu Zeiten auch Residenz des Thodar von Nubien; und auf dem Wege zwischen

¹⁾ Vergl. z. B. E. Meyer, Gesch. d. alt. Aegyptens, IV, 4, S. 360. Groote, Berlin, 1887.

²⁾ Lelewel notiert auf Tab. Benj. Tudel.: *Katadupa cataractes*, als ob das erste Wort ein Ortsname sei.

Sosa und hier, sah er einen Fluss, auf der rechten Hand, in den Nil einströmen. Der letzte Fluss, den der Nil aufnimmt, ist aber der Athara, der oberhalb Berber einströmt. Dies ist nun für Harff sehr bedenklich, besonders da er schnell darauf in Syene ist. Aber ein aufmerksamer Leser wird längst beunruhigt sein und fragen, wo denn Meroë bleibt? — Keine Sorge, Harff spricht reichlich und ausführlich darüber. Nur passiert ihm das Missgeschick, dass er dies Land etwa 550 km (Luftlinie) zu weit nach Norden verlegt; seine Notizenettel mögen untereinander gekommen sein.

Von Cattadnba zieht er, behufs Umgehung der Katarakte, zwei Tage zu Land, nach Beziasa. Es wäre gut, wenn er bereits in Berber zu Kamel gestiegen wäre und die Karawanenstrasse über Abu Hamid und Chattab nach Korosko genommen hätte, die Russeger so schön beschreibt; man würde ihm eher glauben. Aber dieser Weg, den zwar ein Kurier in acht Tagen zu machen im stande sein soll, erfordert in gewöhnlichem Reisetempo 22 Tage; und Harff hatte Eile.

Beziasa werden wir gleich unterzubringen versuchen, nur dürfte zunächst ein rascher Ueberblick über die Geschichte der „Insel“ Meroë, wie sie sich bei den alten Geographen entwickelt hat, am Platze sein.

Meroë ist Insel bei Ptolemäus; desgleichen bei dem Partheyschen Geographen. Bei Lelewel hat es Joh. Ruysch und B. Sylvanus, also Anfangs des 16. Jahrhunderts. Der erwähnte Atlas No. 134 cod. iconogr. München, hat auf Africaa tertia pars die Insel unterhalb aller Einflüsse des Nil, also auch unterhalb des Athara. Auf pars quarta steht aber „Syene“ an dem See¹⁾. Von dem „See“ Syene werden wir noch reden. Der altgewohnte Insel-schwindel ist auch auf der Karte des Ramusio (Abhandlung über die Nilschwelle, in der Raccolta). Obgleich Ptolemäus von den (neuerdings entdeckten) grossen Quellseen des Weissen Nil eine dunkle Ahnung gehabt haben muss (auch Makrizi weiss von ihnen), so ist es denkbar, dass diese Seen weiter nach Norden verlegt wurden, da man von der ungeheueren Ausdehnung des Stromgebietes des Nil keine Vorstellung hatte. Da nun Meroë, das Land zwischen dem Blauen Nil, dem vereinigten Nil und dem Athara, unter dem 13.° (bei Kalabat) beinahe wirklich geschlossen erscheint durch die beiden abessynischen Flüsse, so ist es kaum zu verwundern, dass man an ein völliges Umschlossensein durch die beiden Ströme glaubte, welche ohnedies bei hohem Wasserstande (sie sind ja allein die Erzeuger der Nilschwelle) ihre Stromgebiete einander noch mehr nähern mögen. Aus dem gleichartigen Lauf und Verhalten dieser beiden, des Blauen Nil und des Athara, ist auch zu erklären, wie öfters Meroë mit Sennaar verwechselt werden konnte.

Ueber diese Zuflüsse, die Meroë umschliessen, herrschte auch lange Unklarheit; der Astaboras (Babr el Asrek) und der Astapus (Athara)²⁾ wurden vielfach verwechselt und in ihrer Lage geändert; es kam dann noch der erwähnte Gabache hinzu, den man etwa in dem Chor el Gasch vermuten könnte, welcher bei Hamdal in den Athara fällt.

Das besprochene Beziasa wird nun eher eine Stelle auf der Karte finden, wenn wir beachten, welche Orte Harff danach berührt; zwischen Beziasa und Fiene (Syene) führt er nämlich zu Schiff längs seiner Insel Meroë hin, und zwar:

Von Beziasa nach Dara 2 Tage; unterwegs eine Nebenflussmündung rechts. Von Dara nach Esser 2 Tage; von Esser nach Schatolea 3 Tage.

„Diese drei Städte liegen auf der grossen Insel Meroë, mitten im Nil.“ Von hier geht's in 2 Tagen nach Ficne; dass dies noch auf der Insel liegt, sagt er nicht.

¹⁾ War ein durch Flussarme umschlossenes Land eine „Insel“, so war das ringherumfliessende Wasser auch als „See“ zu betrachten.

²⁾ Diego Ribera, 1529, schreibt Astampus.

Für Dara ist Derrera zu bestimmen, für Esser Assur und für Schatolea: Sacole (nördlich von Berber, Sacolche bei Ptolemäus, auch als Sacole bei Spraner aufgeführt). Das letztere liegt freilich schon unterhalb der „Insel“, d. b. des Einflusses des Athara; der Irrtum ist aber nicht erheblich. Der Nebenfluss, den Harff zwischen Beziasa und Dara sieht, ist der blaue Nil. Da dieser wie der Athara hohes Wasser mitbrachte, mochte viel Land überschwemmt sein, woher der inselartige Eindruck der Orte. — Unterhalb Sacole tritt der Strom in ein engeres Bett (5. Katarakt), wodurch der genannte Eindruck von da ab wegfiel.

Wir werden also Beziasa oberhalb Chartum, an einem der beiden Nile zu suchen haben — da wir nicht bestimmen konnten, welchen der beiden Harff befahren haben will. In der Gegend fand ich keinen anklingenden Ort; da aber die Landschaft Hassanie heisst, so wäre ein „Beled-Hassan (oder ähnlich) dort nicht undenkbar; der Ort mag klein sein — vielleicht auch in der Zwischenzeit zerstört oder verlassen. „Beled-Hassan“ könnte aber zu „Beziasa“ leicht wohl verstümmelt worden sein.

Auf der Strecke von Zaragua bis Fiene ist nun noch einiges nachzutragen.

Harff giebt an (p. 153, 24), der König Thodar von Nubien könne nach Belieben bei Cattadubba den Nil „bestoppen“ (abdämmen), „so dass er nicht durch Aegypten herab, sondern auf die linke Hand abfliessen müsse“, und damit dies nicht geschehe, gebe der Sultan (von Aegypten) dem Thodar einen grossen Tribut. Diese spasshafte Geschichte findet sich in Anklängen auch anderswo hin und wieder vor¹⁾. Man hatte in älteren Zeiten wohl den Glauben, dass hinter jenen „Καταδοίτιον“ der Nil entspringe, und zwar mit einem anderen Fluss zusammen: ich dachte schon bei den Nilquellen auf den Kongo. Es ist nicht unmöglich, dass diese Meinung zu dem kranken Irrtum veranlasst hat, man könne „da oben“ irgendwo den Nil in das Bett des anderen Flusses ableiten. — Die irrthümlich (p. 153, 29) diesem Flussableitungsrecht zugeschriebene geachtete Stellung der Nubier in Aegypten ist sonst wohl auch nachzuweisen. Die Nubier hatten sich schon in der alten Zeit bei den Pharaonen in Respekt gesetzt, und das Verhalten der späteren Blemmyer und der noch späteren christlichen Reiche dort oben mag wohl eine Erklärung dafür geben, dass, wie Harff hier erwähnt, die christlichen Nubier, ohne Zoll zu entrichten, mit wehenden Bannern durch Aegypten hinabziehen durften, um nach Jerusalem zu wallen.

Hier auch fängt (p. 153, 36) ein anderes Land an: Aethiopia sub Aegypto genannt; also Nubien. Dies Land hat schon mehr mohammedanische Einwohner und hat wieder einen König, der demjenigen von „Berberjen“ unterworfen ist. — Nubien hat im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Namen gehabt; bei Brémont und Africanus heisst es Buggia, nach den Blemmyern, die bente Bedja (— Beziasa — ?) oder Bischari heissen, und die Nachkommen der *Bouyaenai* des 4. Jahrh. n. Chr. sind; der Ort el Abedji bei Berber enthält auch den Namen (Bedjan bei Ritter). — Berberijen: das Land der Berber.

Auf Meroë sieht Harff, wie er auch schon in Madagaskar deren gesehen, viele Moschusgazellen (p. 154, 15) und giebt eine wundersame Beschreibung. Der von der Antilope dorcas, die auch in ganz Aegypten verbreitet ist, herkommende Moschus (Losung des Tieres) soll nach Harff eine Art Eiter sein, durch welche Annahme das „wohlriechende“ Material nicht gerade appetitlich wird.

Man wird auf der besprochenen Strecke vergeblich nach den grösseren

¹⁾ Albuquerque wollte von Indien nach Abessinien, um dort unter Assistenz des christlichen Königs den Nil abzugraben und durch Abessinien zu leiten, damit der Sultan, sein Hauptfeind, aus Aegypten weichen solle. Zwei Jahre nach Albuquerque's Tode war dies nicht mehr nötig, der Sultan war gestürzt.

Orten, Chartum ¹⁾, Schendi, Berber, Abu Hammid, oder Meraui ausblicken; Harff erwähnt sie nicht. Bei Assur stehen die Pyramiden von Meroë (siehe Russegger) — von diesen Monumenten, die ihm doch Gizeh in Erinnerung rufen mussten, sagt er nichts; und wie bei diesen Bauten, so geht's den ganzen ägyptischen Nil hinab, ohne Erwähnung der Bauten, die zum Teil ganz nahe am Ufer (Philae und Kom Omho) standen, zum Teil, wie in Theben, durch ihre riesenhaften Pylonen ihm aufgefallen sein mussten, wenigstens nach unseren Begriffen. Er sah aber eben mit anderen Augen, und seine Schiffslente mochten wohl auch nicht im stande gewesen sein, auf eine Frage seinerseits ausreichende Antwort zu geben.

Desgleichen ist es hier mehr als irgendwo auf seiner Reise vom Uebel, dass er keine richtigen Orientierungen giebt. Von dem grossen Bogen, den der Nil um Nubien herum macht (schon Diodor erwähnt ihn, und Honorius Augustodun. sagt treffend in seinem *Imago mundi*: Nilus Aethiopiam circumiens, per Aegyptum labitur) hören wir nichts: das vorher zweimal erwähnte „Westwärtsfahren“ Harffs ist nicht zwischen Abu Hammid und Donkola.

Bemerkenswerth dünkt mir auch der Umstand, dass Harff hier den Ptolemäus oder dessen Nachfolger nicht gekannt oder benützt hat; denn Ptolemäus giebt von den Katadupoi an, also oberhalb Meroë, wohin sie ja auch Harff versetzt — man weiss eben nie, welche Katarakte gemeint sind — eine Reihe von 24 Orten bis Syene, exklusive, an, von denen nur Sacole hei Harff als Schatolea wiederkehrt. Von den arabischen Geographen hat er ebenfalls keinen der uns bekannten „abgeschriebcn“. Hat er nun die von ihm angeführten Orte sorgsam von hier und von da einzeln zusammengetragen, um die Spur seiner Abschreiberei zu verwischen? Dann hat er meisterhaft „aus den Fingern gesogen“. Denn die Ortsnamen klingen enorm wahrscheinlich, etwa wie sie ein Heutiger, den Stand der modernen Wissenschaft pfliffig benutzend, heransklügeln und zusammenstellen würde; Harff konnte gar nicht so fein erfinden, wenn er es auch gewollt hätte. Und ich habe bereits im ersten Teil auf seinen deutlich genug im Buche sich aussprechenden einfältig ehrlichen Charakter hingewiesen, dessen Skizze jeder unparteiische Leser des Harffschen Berichtes unterschreiben wird. Einem solchen Manne, dessen geistiger Horizont vielleicht für seine Zeit nicht allzu eng, in bestimmten Richtungen aber, Mangels jeder Vorbildung, notgedrungen beschränkt sein musste, konnte auch hier und da ein uns toll genug dünkender Irrtum mit unterlaufen. Ich darf hier wohl einmal auf den so berühmten und seiner Stellung zufolge wissenschaftlich gebildeten Mainzer Domherrn von Breidenbach hinweisen, der nicht nur damals allgemein geglaubte Irrtümer mitberichtet (der Süsswasserkanal Kairo-Suez sei darum aufgegeben worden, weil das hineinlaufende Meerwasser auf diese Art nach Unterägypten gedrungen wäre und dort das Lehenselement, das Nilwasser, verdorben hätte), sondern der u. a. auf Corfu, nach ziemlich verständiger Schilderung ganz unvermerkt auf — Corsika übergeht, und etymologisch eine Regenbogenbrücke: Corfu, Kerkyra, Korsyra, Corsica aufbaut; nach Analogie von *λύξ*, der Fuchs²⁾).

So etwas leistet Harff nie. Und wenn er keinen Tempel in Karnak gesehen hat, so hat er wenigstens keinen Babylonischen Turmhaü rekonstruiert und in zierlichem Rokokostil gezeichnet, wie der Schwiegersonn des „Königs von Mesopotamien“, Herr P. della Valle.

Dass er aber die ganze Nilreise wirklich gemacht, das wird heute niemand beaupten wollen. Und ohne ernste Untersuchung kann hier kein Urteil gesprochen werden. Wir haben z. B. in Indien gesehen, dass Harffs Itinerar desto glaubhafter wurde, je mehr man ihn nachforscht. In Gegenden nun, wie die zwischen „Phasagar“ und Syene, wäre aber auch dann sein Routier

¹⁾ Bei Edrisi bereits bekannt.

²⁾ Nic. u. A. Zeno verwechselt Friesland mit Faröer, Eistland mit Shetland.

nicht zu kontrollieren, wenn er eine der Entfernung entsprechende Zahl von Tagereisen oder Orten angegeben hätte: hier mangelt heute noch zu viel an der topographischen Kenntnis dieser riesigen Landstrecken. Und selbst wenn dereinst jede Hütte der Suaheli, jeder Kral, jede Seriba auf der Karte mit ihrem heutigen Namen verzeichnet stehen werden: wer kann dann sagen, wie sie 1498 geheißen haben? In diesem Punkte werden die Akten Harff wohl ewig ungeschlossen bleiben.

In wenigen Worten will ich nun noch einmal der Uebersichtlichkeit halber rekapitulieren, was ich finden konnte.

1. Strecke: Von den Mondbergen bis Zaharach, also etwa bis Sennaar, oder für den Blauen Nil: etwa bis Ahu Sakra. Dieser Teil ist der nebelhafteste; aus dem Buche, d. h. den drei von Groote verglichenen Handschriften, in keiner befriedigenden Weise zu rekonstruieren.

2. Strecke: Hier finden sich Spuren, bei denen man festen Fuss fassen kann; die erste ist Berber („Jherua“, Mescherif) und in ziemlich richtiger Aufzählung folgen einige Stationen bis Donkola (Adjusa, „Sosa“).

3. Strecke: Donkola—Syene, enthält nur eine, nicht mit Bestimmtheit zu fixierende Station, Zaragua; alles deutet darauf, dass er an den 2. Katarakt kommt (Cattaduliba) — aber plötzlich tritt Meroë ein, mit richtigen 3 Ortsnamen. Und dann ist er plötzlich in Syene. Entweder ist sein Manuskript, oder das, von dem er abgeschrieben, korrupt.

Die 4. Strecke, von Syene bis Kairo, geht dafür um so glatter zu kontrollieren. Man wende nicht ein, dass diese ja auch damals die bekannteste war; die beweist nichts gegen Harff. Denn auch von Ihn Batutas Reise in Oberägypten in der mit richtiger Schreibung die arabischen Namen uns erhalten sind, lassen sich z. B. auf der Strecke Kairo—Monfalut nur fünf von den acht Namen, die er nennt, auf Karten finden, also kaum mehr wie die Hälfte. Wie viel mehr durfte ein Harff in Oberägypten, vielmehr in Nubien und gar erst am südlicheren Oberlauf des Nil irren, wo ein Edrisi noch Chartum weit nördlicher setzt als Donkola (vergl. Lelewel)?

25. Fiene. Dass dies Syene ist, geht nicht nur aus der Folge genugsam hervor, sondern das F, wenn es nicht gar ein blosser Lapsus des Abschreibers ist, kann leicht durch Verwechselung mit Philae entstanden sein. Wir werden sogleich weiteren griechischen Namen begegnen, und ich möchte darum diesen Umstand von vornherein erklären. Harff war und blieb der gläubige Christ — Heidenland und Heidenart, auch leider Heidenhuten, interessierten ihn als solche nicht. Er sprach darum vermutlich stets bei Glaubensgenossen vor, hier also bei den Kopten. Die Kopten aber waren die Bewahrer der griechischen Tradition in Sprache und Schrift, durch ihre religiöse Ueberlieferung. Es ist also begreiflich, wenn sie Harff auf Befragen die überlieferten griechischen Namen der Orte nannten, anstatt der ihnen fremden Bezeichnungen, welche die mohammedanischen Einwanderer eingeführt hatten. — „Syene“ sprachen die Araber überhaupt nicht aus, denn, wie Lione Afric. berichtet, taufen sie den Ort in Assuän um, weil Syene „hässlich“ bedachte. — Ritter erwähnt, dass Syene als an einem See gelegen angeführt wurde (vergl. oben bei Meroë¹⁾); ja auch tiefer noch, bei Memphis, bringt Ptolemäus eine Insel, d. h. eine grosse Flusstheilung und -vereinigung. Im unteren Teile Oberägyptens lässt sich dies durch die abzweigenden und wieder einmündenden Kanäle erklären, z. B. den Bahr Jussuf, der ja ein natürlicher Seitenarm gewesen sein soll und nur zu einem Kanal reguliert wurde.

Nehmen wir an, Harff habe die „Insel“ Syene — auf dem Papier also — mit der Insel Meroë verwechselt, so ergiebt sich für das erwähnte Schatolea noch eine zweifache Deutung: es kann Seyaleh sein (etwa 50 km unterhalb Korosko), — oder es ist das Schelläl selbst, das Kataraktengebiet von

¹⁾ Auch auf der katalanischen Karte, 1375, Sioune ciutat.

Assnân, die „Schöllinen“ von Philae. Im letzteren Falle wäre vielleicht der sonst unerklärliche „von links kommende“ Nebenfluss zwischen hier und Fiene (p. 155, 3) einer der Kataraktarme: denn noch jeder Reisende kann heute bestätigen, dass in dem verwirrenden tausendfachen Durcheinander von nach allen Richtungen hin strömenden Flussarmen die Bestimmung, was hier eigentlich der Hauptstrom sei, dem nicht Unterrichteten schwer fällt.

Folgen wir nun Harff weiter, der uns zwar den Katarakt selbst ganz verschweigt, aber dafür von nun an musterhaft „richtig“ reist, so gelangen wir mit ihm in 4 Tagen nach Dia. Der Entfernung nach ist es ein Ort in der Thebais, und ich stehe nicht an, es für El Aksar (Luxor) zu erklären. Denn dort wohnten Kopten, und der griechische Name, der auch in römischer Zeit gegolten, ist Diospolis. Wem dies zu schroff dünkt, der möge statt dessen Eileithya (El Kab) wählen, was aber etwas zu nahe für 4 Tagereisen ist. — Von den Tempelhäuten kein Wort: und doch kannte Leo Africanus schon griechische und lateinische Inschriften in Theben. Es mag nun sein, dass Karnak, durch die Palmen verdeckt, Harff nicht auffiel — auch heute fällt es nur dem Reisenden auf, der eifrig schon auf dem Schiff nach den Pylonen ausspäht; — die Manier der Einwohner, ihre kolossalen Taubenhäuser wie Pyloneu zu gestalten, mochte Harff schon vorher mit dieser schräglinigen Bauform bekannt gemacht haben; und El Aksar, das dicht am Wasser seinen gewaltigen Ammonstempel ausbreitet, stand damals noch zwischen und auf den Säulen dieses Tempels, wie heute noch die Moschee und das Haus des englischen Konsularagenten. Hat Harff ja etwas vom Tempel gesehen, so war es die koptische Kirche im Sanctuarvorraum, deren Wandschmückerien durch byzantinische Rohheit heute jeden Reisenden ärgern. Zudem ist fraglich, ob Harff ans Land gestiegen, hier oder anderswo auf der Reise. Vielleicht fühlte er sich auf dem Schiffe behaglicher, ausruhend von der gewaltigen Wanderung.

2 Tage weiter gelangt er nach Cenobastia. Der von Ptolemäus, Steph. Byzantinus und dem Pseudo-Antoninischen Itinerar genannte Ort, Chenoboskion, „Gänsestall“, liegt am Ostufer („rechter hand“) bei der Insel Tabenne, Geziret-el-Gharb. Heute gegenüber Kasr-az-Zayâd. Es liegt „unter einem gar hohen Gehirg.“ Hier ist endlich ein lebenswarmes Wort eines Augenzeugen; denn auf der Karte tritt der Gebel Tâk nicht so gewaltig hervor, als wenn man an seinem Fusse vorbeifährt.

Zwei Tage weiter bringen ihn nach Passolo (auch bei Ptolemäus), Passulus, am Schech Haride, gegenüber Tachta; und fernere 2 Tage braucht er bis Anthinore, wo er — vielleicht bei einem Verkäufer¹⁾ — viel Papageien sieht. Antinore ist nicht Mar Antonius, sondern das antike Antinoë bei Beni Hassân.

Von hier 5 Tage bis Kairo.

Der bedeutendste Teil und jedenfalls der wertvollste, wiewohl dunkelste, des Reiseberichtes ist hiermit erschöpft, und ich gehe von hier aus wieder in schnellerer Weise die noch übrigen Seiten des Buches durch.

26. Nach kurzem Aufenthalt (p. 155, 37) an dem besprochenen 2. November zieht er mit einer Kriegerschar und einer anschließenden Karawane nach Jerusalem. Das meiste dieses Auszuges besprach ich schon bei verschiedenen Gelegenheiten; so „Alhijset“, den Rebellen Thodar u. s. f. — „Wir“ zogen, sagt Harff. Wer dies ist, bleibt immer unklar. — Der Grosse Trutzelmann bestätigt mit zwei Schöffn den Vertrag mit dem mokari. In den wilden Gegenden des südlichen Afrika war dies scheinbar nie nötig gewesen; Maultiere und Reiseschiffe fanden sich scheinbar dort überall zur Disposition der Touristen des 15. Jahrhunderts! — Conrad aus Basel, der erwähnte Mameluck, „der mein Trutzelmann gewesen war“, p. 155, 23 — als

¹⁾ Oder hat H. die katalanische Karte gekannt, auf der neben der Stadt Minieh ein Papagei gezeichnet ist??

Trutzelmann haben wir ihn aber nie kennen gelernt, nur als Freund und Beschützer — zieht als Söldner des Sultans mit; von ihm erhält Harff genaue Information betreffs Bewaffnung und Besoldung der Mamelucken. Abbildung p. 156.

Den ersten Abend kommen sie nach Alkangi (El Chankäh bei Mataria), den zweiten nach Belbès, den dritten nach Salheyo (es Salihye) und dann in die Wüste, auf dem bekannten Karawanenwege (über el Kantara, jetzige Kanalstation und) nach Pelusium. Auf dem Wege Unterkunfthäuser (mehrfach bestätigt; sie waren von einem Chalifen angelegt) und Brunnen, bei denen viel Ungeziefer, dessen Bisse durch Olivenöl unschädlich gemacht werden.

Am dritten Tage von Salheyo: Katia (Katie), Araberdorf unter „Dattelgehüschben“. In fünf Tagen nach Gazera (Gaza), wo die Pilger sich vom Heereszuge trennen, da dieser „links“ nach Damaskus weitermarschiert. Der „Armareyo“ — stets vorkommender Name für mudir — lässt Harff gefangen setzen und in Eisen geschlossen (p. 160) Tag und Nacht 6 Wochen lang schmachten.

Es ist nicht nötig, dass Harff, um solches zu verdienen, sich besonderer Thorheiten schuldig gemacht hat. Die Vorsicht in gewissen Dingen, die er p. 160 dem Reisenden empfiehlt, ist nicht nötigerweise auf den einen Fall zu beziehen; vielmehr herrscht fast jeder Reisende jener Zeit in Syrien und Palästina von Gefängnis und schmachvoller Behandlung, die oft durch Geld allein zu vermeiden oder zu beenden waren. Es war damalige Fremdenschröpfung; heute besorgen diese die Entrées und Tarife und Rechnungen. Nicht nur die mohammedanischen Behörden pressten den Pilgern den Zehrpennig auf diese Weise ab, auch die christlichen Patriarchen betzten die gierigen Behörden gegen die Fremden auf, wenn sie mit den reichlichen Geschenken der oft armen Pilger nicht zufrieden waren; als ein glanzhaftes Beispiel kann ich das dreijährige Martyrium Melchior's von Seydlitz anführen, dessen interessant und mit bellem Blick geschriebenes Buch¹⁾ erschütternde Einblicke in jene Verhältnisse thun lässt. Seine Leiden sind bestätigt durch Ritter Ehrenberg (Reise 1556, im Reisbuch des beil. Landes), der ihn im Kerker tröstete.

Gott hilft Harff von dannen, sagt er p. 160, 29; er gab ihm die Kunstgriffe und Passworte der Mamelucken ein, wie er später, p. 178, 28, merken lässt.

In zwei Tagen gelangt er nach Hebron und über Bethlehem nach der heiligen Stadt.

Das Itinerar ist auch hier unklar, wie schon im 1. Teil bemerkt. Vielleicht ist die Station Larissa beim Abschreiben weggefallen (el Arisch, südlich Gaza, LAR'S bei Marino Sanuto).

27. Ueber Jerusalem hemerke ich nur wenig. p. 170, 16 und 174, 17: die „Jungfrau Helena“ ist die Kaiserin, Mutter Constantins; sie kann wohl nicht im Jahre 307 das Kreuz gefunden haben, da erst 325 ihr Sohn den Ostkaiser besiegt hatte.

p. 177, 6 das Haus des reichen Mannes aus dem Gleichnis wird ihm gezeigt. Für bakschisch, bin ich überzeugt, hätte er auch die Himmelsleiter aus Jakobs Traum gesehen. Schreiber dieses wurde auf Capri vom Führer in der Grotte Mithromania versichert, dort habe der Kaiser „Timberio“ die Königin von Neapel geheiratet (matrimonio!), deren Schloss am Posilipp steht; und das geschah ohne Trinkgeld; für jeden soldo hätte ich noch mehr geschichtliche Entbüllungen erfahren können. — (In Ungarn sollen mehrere Schädel des

¹⁾ M. v. Seydlitz-Nielandorff, 1576, Basel bei Apario; 1580 bei Fritsch in Görlitz, und öfters. Manuscript: Dresden H. n. 184. — Auszug im Reisbuch 1584, Bl. 273—5.

Zriny gezeigt werden, der doch bei der Explosion des Pulverturms von Sziget in Atome zerflogen ist.)

Gut ist die Bemerkung an dieser Stelle: da ist kein Ablass!

p. 178, 16, Tempel Salomonis: nicht er allein, sondern u. a. auch L. v. Tschndi 1606, sowie viele andere seit Mandeville behaupten, darin gewesen zu sein; absolut unmöglich wird es wohl auch nicht gewesen sein.

Alphabet und Sprachproben hebräisch: p. 187—89.

28. Jordan, Totes Meer, und über Sicheu, Nazareth und Cana nach Damaskus. Ende der Wunderfauna: der durch Felsen hindurch sich bohrende „Wurm“ Tyrus, p. 192. — Ueber Aleppo und Antiochia nach Armenien (Edessa s. bei Indien).

Armenisches, nur für religiöse Zwecke gebrauchtes Alphabet: p. 201. Georgianische Christen ebenda.

Ueber Tharschen (Tarsus), Kırko (Kilindria), Laranta (Karaman), Konia und Burtzia (Brussa) nach

29. Konstantinopel. — p. 202, 37 und 40 erwähnt er zweimal; dass er den türkischen Kaiser in Adrianopel gesehen habe, gleich darauf sieht er ihn aber in Konstantinopel (p. 204, 17), also drei Wochen, ehe er nach Adrianopel kommt; in Adrianopel sieht er nur dessen sieben Söhne, 211, 18. — Audienz beim türkischen Kaiser: beim Papst und beim Sultan war er gewesen, warum er nicht auch beim türkischen Kaiser sich eingeführt sehen mochte, ist nicht ersichtlich. Es ist sehr glaublich, dass der türkische Machthaber damals jeden Franken gern aushörte, aus Besorgnis vor einem drohenden Kreuzzuge. Bajazids Friedensliebe ist bekannt: den frommen Pilger Harff anzuforschen, mochte ihm wichtig sein; vielleicht hoffte er durch ihn des Papstes Gesinnung zu ergründen, dessen Behandlung des Prinzen Djem (1495) ihm unerklärlich bleiben musste. — Localton: rückwärts hinausgehen (p. 205, 29); die grossen Diamanten ebenda. Besichtigung der Schlösser in des Kaisers Geleite, Sophienkirche; Trachten.

Türkisches Vokabular p. 209.

Ausflug nach Troja(?), Scutari und Trapezunt, mit dem „Monte sancto“ und 14.000 Coluri (griechischen Mönchen).

30. Landweg nach Dalmatien (von andern oft gemacht, ausführlich bei M. v. Seydlitz beschrieben), hier oft unklar; zuletzt, von Steyn (Fort Opus) aus, Abstecher nach Ofen und zurück, in der Windeseile afrikanischen Angedenkens: 3 Tage!

Ungarisches Vokabular p. 212, 213.

Weiter über Curzola, Lesina, Saedyrs (Zara?), Novo (Nona), Paeche (Pago; Carlopago?), Rebe (Arhe), Asor(?), Keras (Cherso), Albaen (Albona), Plaewin(?), Modulen (St. Giov. Medula), Paclé (Pola), Parenzo. Hier — endlich! — setzt er sich ins Schiff, dessen er bisher nicht erwähnt, obwohl er von Insel zu Insel gezogen war.

31. Nach Venedig und sofort weiter (vergl. Einleitung). Ueber Mailand, wo er die schönsten Frauen der ganzen Reise sieht (in Köln sind die hochgemutesten, in Venedig die prachtliebendsten und in Moabar die „aller swartzen“ p. 218, 1), und Turin die Mont Cenisstrasse hinauf; Anfang Mai (vergl. 1. Teil). In St. Antoine de Vienne bekommt er roten Wein, der durch den Körper St. Antonii gelaufen ist, zu trinken, p. 220, 20. Ueber Pierrelate, Bagnols und Nîmes nach Bosias (Beziers), Carcassonne, Ville francho, Toulonse, Gimont. Durch Armjacken (Armagnac) und Bern (Béarn); er bringt aber vor, dass Dietrich von Bern hier geboren sei). Gascogne, Navarra 224, 225. Dreimaliger hoher Zoll, worüber er sehr klagt 226, 6. — Pampelna: biskayische Sprachproben „gar böse zu schreiben“ p. 227. Ueber Logrono nach Burgos und Léon; Galizien. Compostella, 232. Rückweg über Burgos, Miranda und Vitoria, über den „Portzenberch“ nach Irun und nach Bordeaux.

Unwirtlichkeit, abscheulicher Schmutz und Dicherei sind Ursachen zu

Klagen während der ganzen spanischen Reise. Auffallend und wohl kaum ganz ohne kulturgeschichtlichen Grund ist, dass er auf dieser Strecke nur die baskischen Gebiete berührt, die ehemals keltischen aber sorgsam vermeidet; sollten die keltischen Ureinwohner noch unwirtlichere Nachkommen hinterlassen haben?

32. Die nun folgende Strecke von Bordeaux nach St. Michel (Normandie), und weiter von da nach Paris ist von jeder Karte abzulesen und, weil ganz dürr bergezählt, ohne jedes Interesse. In der Ste. Chapelle schlägt ihn König Ludwig (XII. — Karl VIII. war 1498 verstorben) zum Ritter, wie auch schon am heil. Grabe der Ritterbrüder Hans von Preussen dies gethan: Harff sagt aber hier „wie mich alle Christenkönige und heidnischen Herren zum Ritter geschlagen hatten“. Ein uralter Duft von der Kreuzzugszeit webt aus diesen Worten! — St. Denis s. im 1. Teil, Note.

Ueber Compiègne und Maastricht („Trieht“, *trajectus*) nach Köln p. 251. Itinerar in kurzer, nicht immer mit dem Text übereinstimmender Aufzählung p. 251—259.

Zuletzt summiert er die Meilenzahl der ganzen Reise, zu Land und zu Wasser, mit 3942 deutschen Meilen. Wie berechnete er das? — Es ist übrigens beinahe richtig; es werden ungefähr 4150 geographische Meilen sein.

Die erwähnte Peroratio an die Nachfolger auf der Reise: p. 259, 260.

Ich schrieb kein Plaidoyer, darum setze ich keine Peroratio hinzu. Wenn ich bei meiner unparteiischen Untersuchung das Urteil der heutigen Leser zu Harffs Gunsten gewendet habe, so freut mich dies wohl. Lieber aber wäre es mir noch, wenn ich durch meine Arbeit der Wissenschaft wenn auch nur ein Körnchen herzugetragen habe; ein solches findet ja zuweilen auch die blinde Henne, d. h. hier der Laie.





NEGATIVE
STRANDVERSCHIEBUNGEN

IM

GEBIET DES SÜDWESTLICHEN PACIFIC,

INSBESONDERE

AUF NEU-GUINEA.

VON

DR. W. STREHL.

ERGÄNZUNGSHEFT Nr. 3.
ZUR „ZEITSCHR. F. WISSENSCHAFTL. GEOGRAPHIE.“

WEIMAR
GEOGRAPHISCHES INSTITUT.

1891.



SEINEM HOCHVEREHRTEN LEHRER

HERRN PROFESSOR DR. THEOBALD FISCHER

ZUGEEIGNET.

I. Die Inselzüge im Norden des australischen Festlandes.

Der Stand unserer Kenntnisse über die tektonischen und vulkanischen Phänomene der Hawaïinseln erweist eine Erhebung jungeruptiver Gesteinsmassen aus einer der gewaltigsten Bruchspalten der Erdrinde bis nahe 10 000 m über dem Meeresgrund¹⁾. Ein Ueberblick über die Depressionen der Erdoberfläche und die Anordnung der Vulkane²⁾, deren Reihengruppierung von dem Vorhandensein junger Bruchspalten abhängig zu sein scheint, erweist jedoch nnschwer, dass eine genetische Zusammengehörigkeit beider von einander nicht überall existiert. So ist eine solche nicht erweislich für die Tiefseemulden, welche sich von Nipon her über die Phönixgruppe hin erstrecken; sie sind in dem Bau der Erdkruste begründet. In diese Depressionszone verlegt Dana seine den Pacific transversal durchsetzende Einbruchsaxenlinie, welche von Japan her südlich der Marquesasgruppe nach der Osterinsel streicht. Die absinkenden Phönixinseln mit submarinen Hängen von 33° bei 3000—4000 Faden Meerestiefe liegen in jenem Einsenkungsgebiet³⁾. Diese Betrachtung des amerikanischen Geologen fällt in den Rahmen seiner schon früher ausgesprochenen Generaltheorie über die Genesis des Stillen Oceans respekt. der Meere und Kontinente überhaupt⁴⁾, eine Hypothese, die unhaltbar werden muss, seitdem innerhalb dieser Depressionszone, aus welcher sich nur Inseln vulkanischen Ursprungs erheben sollen, Schollenstücke alten Massengesteins und Zeichen negativer Strandverschiebung konstatiert sind. Dana sucht Stützen für die Darwinsche Senkungsrifftheorie. Neuere exakte Untersuchungen haben aber jener Theorie in ihrer Generalisierung den Halt entzogen: Das Wachsen der Riffe ist nicht an Haftstellen absinkenden kristallinischen Gesteins gebunden, sie erreichen meist nur geringe Mächtigkeit⁵⁾, und Beweise negativer Strandverschiebungen lassen sich sonst allenthalben im Bereich der Inselgruppen des Stillen Oceans nachweisen.

Die Versuche Darwins und Danas, Gebiete der Hebung von denen der Senkung abzuscheiden, können schon des gänzlich unzureichenden Beobachtungsmaterials wegen, mit dem sie operieren, zu keinem positiven Ergebnisse führen. Feststehend bleibt die Thatsache, dass sich an Riffsystemen negative Zeichen neben positiven benachbart vorfinden, und dass im allgemeinen die negativen Zeichen im SW des Danaschen Einbruchgebietes unbedingt dominieren; sie

¹⁾ Vgl. Arming in d. Verh. d. Ges. für Erdk. Berl. 1887. XIV. Eingehende Untersuchungen von Dana (hist. of th. chang. in the Mauna Loa craters) Americ. journ. of sc. 1887. XXXIII. XXXIV 1888. XXXV. XXXVI mit Karten. — Ders. (geol. hist. of t. isl. Maui u. Oahu) Americ. journ. of sc. 1889. XXVII. 81 ff. — Mit den tektonischen Phänomenen stehen auch die merkwürdigen Lotablenkungen auf den Inseln im Zusammenhang.

²⁾ Dana (orig. o. th. deep. tr. of th. Oceanic depress. Are any of Volcanic orig.?) Americ. journ. of sc. 1889. XXVII p. 192 ff. mit Karte.

³⁾ Americ. journ. of sc. 1885. II. 94 ff. mit Skizze.

⁴⁾ Man. of geol. 1876. 787 ff.

⁵⁾ Für den Bau grösserer Riffe ist mit Richtbofen (Führ. f. Forschungsgr. 406 ff.) der Einfluss einer positiven Strandverschiebung nicht abzuleugnen; so haben z. B. artesische Brunnenbohrungen auf Oahu in Tiefen von 251 m. noch 154 m. mächtigen harten Korallenfelsen gefunden (Dana amer. journ. 1889. p. 101). Diese positiven Zeichen, deren geologisches Alter noch nicht bestimmt, sind natürlich älter, als die an der Insel in Gestalt von gehobenen Uferriffen zu Tage tretenden negativen.

erreichen steigend höhere Werte, je mehr man sich dem malaiisch-papuanischen Uebergangsgebiet nähert. Soviel man bisher weiss, reichen in diesem südwestlichen Teil des Pacific die ältesten Kalkbildungen, für welche die Verbindung mit Riffformation typisch ist, nur bis ins Tertiär zurück und lagern ohne die Bindeglieder mesozoischer und meist auch paläozoischer Formationen dem kristallinischen Gestein auf. Wichmann hat auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmaterials zuerst auf den einheitlichen Charakter im Bau dieser Inseln eingehend hingewiesen¹⁾. Nähern wir uns dem südwestlichen Grenzgebiet, so tragen bereits Ceram und Timor neben reicher Tertiärentwicklung paläozoische Bildungen, Timor sogar jurassische Formation, welche jetzt Wichmann dort auffand. Eine vollständigere Entwicklung der Schichtenreihen besitzen erst alte grössere Festlandsstücke in der Umgrenzung des pacifischen Erhebungssystems, im NW. Japan und im SO., abgesehen von Neu-Caledonien, Neu-Seeland. Von Japan und Neu-Seeland geht deshalb Süss aus mit dem Bestreben, die tektonischen Beziehungen der Inseln zu den angrenzenden Festländern aufzufinden²⁾. Die Umgrenzungen des Stillen Ozeans werden von gefalteten Gebirgsstücken gebildet, welche ihre Faltung dem Meer zukehren, als grosses Beispiel der Ueberschiebung der Tiefen³⁾. Die asiatische Ostküste zeigt eine grossartige Virgation der ganzen Breite von Eurasien, ein rutenförmiges Auseinandertreten derselben Faltenzüge, welche im Innern des Festlandes, enger aneinander gedrängt, die gewaltigen Hochländer bilden. Der Bogen von Süd-Japan, an den der nordjapanische in eigentümlicher Schaarung herantritt, setzt sich (nach Naumann) vermutlich fort in den bei den Taurus-I. ausstreichenden chinesischen Faltenzügen. Der Bogen der Liu-Kiu-I. greift in das südliche Kiushiu ein, seine Herkunft ist wegen unserer geringen Kenntnisse des Baues von Formosa nicht ersichtlich. Das Gleiche gilt von den Falten der Philippinen, welche (nach Drasche) im nördlichen Luzon gedrängt stehen und nach S. und SW. in Virgation aneinandertreten mit fortschreitender Drehung von NW.—SO. nach NO.—SW. Ersichtlich dagegen ist die Herkunft des grossen Malaiischen Bogens, der von Burma her durch Malakka die Andamanen und Nikobaren, durch Sumatra und Java über Flores hinaus streicht; das vulkanische System der die Bandasee einrandenden Molukken deuten seine nordöstliche Fortsetzung an und führen ihn bis in unmittelbare Nähe von Neu-Guinea. Andererseits herrscht ein tektonischer Zusammenhang mit dem australischen Kontinent: Alle Ketten von Flinders Rango bis zur australischen Cordillere mit Inbegriff des längeren der beiden in Neu-Seeland schaairenden Hochgebirgsstücke sind als Teile eines einzigen einheitlich gehauten Systems von Gebirgen anzusehen. Eine Reihe von Kriterien werden von Süss als Beweismomente herbeigeführt, welche hier das geologische Beobachtungsmaterial gestatten. Wenn nun aber Süss nach Danas Vorgang auch den Zug, welcher von Neu-Guinea über den Louisiadcarchipel, Neu-Caledonien und die Loyalty-Gruppe streicht und den nach N. und NO. anrandenden Inselbogen von den Admiralitätsinseln über Neu-Mecklenburg nach den Salomonen und Neu-Hebriden als äusseren Bogen des australischen Kontinents hinzustellen nicht abgeneigt ist, so muss man doch an der Thatsache festhalten, dass für diese Hypothese die Streichungsrichtung der Inseln die einzige Grundlage bildet. Weiter nach dem Ozean hinaus verlassen die Inselgruppen die hogenförmige Anordnung, was Süss zugiebt, und da fehlen auch alle Kriterien für eine Gesetzmässigkeit ihrer Entstehung. Versuche, welche auf diesem Gebiet zu allgemeinen genetischen Schlüssen kommen wollen, haben eine so wankende hypothetische Unterlage, dass sie besser unterlassen würden. Man berücksichtige die Lückenhaftigkeit und Unsicherheit unserer Kenntnisse von Gesteins-

¹⁾ Tschermack, Mineralog. Mitt. V. 1883. Beitr. zur Petrographie d. Viti-Archipels.

²⁾ Antlitz d. Erde II. (1888) vgl. p. 242. 261 ff.

³⁾ Antl. d. E. I, 187.

bildung und Zusammensetzung der Erhebungen, welche mit kristallinischem Gesteinskern über das Meeresniveau emporragen, von den Erhebungen, deren submarine Streichungsrichtung die Korallenbauten auf die Meeresoberfläche projectiert haben, ganz zu schweigen; sodann zeigt auch das vorliegende Lotungsmaterial, in Karten grösseren Massstabs eingetragen, evident, wie weite Flächen des Meeresbodenreliefs noch ganz unbekannt sind, und wie weit der individuellen Auffassung des Kartenzeichners Spielraum für den Verlauf der Isobathen gelassen wird¹⁾. Nur in unsicheren Umrissen lassen sich den Pacific im allgemeinen von NW. nach SO. durchziehende inselgekrönte, unregelmässige Rücken zwischen länglichen Mulden konstatieren. Genetische Forschungen werden um so schwieriger, weil das ursprüngliche Relief des Meeresbodens mit Kalkausscheidungen der Meeresorganismen und mit vulkanischen Auswurfstoffen, insbesondere zersetzten Bimssteinmassen, wie mit einem dicken Mantel bedeckt ist, welcher eine Erforschung der ihnen unterliegenden Gesteinsbildungen verhindert. Lokal begrenzte, steil abstürzende Tiefseekessel bleiben anormale Erscheinungen; so z. B. eine Einsenkung von 8174 m (Challenger) an der Stelle, wo das Südende des von Nipon her streichenden Rückens der Bonin-Inseln und Ladronevulkane sich den in ihrem Kern basaltischen²⁾ Karolinen nähert, und Depressionen bis 8100 m³⁾ zwischen den archaischen Gesteinschollen von Neu-Seeland und Viti Levu. Auffallend ist auch die langgestreckte Einsenkung der Karpentertiefe mit Lotungen über 4000 m⁴⁾, welche Neu-Caledonien nach W. und N. von den Neu-Hebriden und den Louisiade-Inseln trennt⁵⁾. Neu-Caledonien müss als gesondertes Festlandsstück betrachtet werden, und es ist ebenso verfehlt, es als Fortsetzung der durch Neu-Guinea und die Louisiade-Inseln hinziehenden Erhebungszone anzusehen, als wenn man es mit dem Gebirgssystem von Neu-Seeland in Beziehung setzen wollte⁶⁾. Sehr wahrscheinlich besteht jedoch eine Zusammengehörigkeit der Erhebung von Neu-Guinea mit den westlich angrenzenden Inseln bis zur Bandasse und durch Vermittelung von Neu-Pommern vielleicht auch mit dem vorgelagerten Bogenzug der Admiralitätsinseln, Neu-Mecklenburg, Salomonen und den Neu-Hebriden. Tiefseebecken über 2000 Faden grenzen dieses Erhebungsgebiet nach W., N. und SO. von den umgebenden Inselzügen ab, durch die seichte Torresstrasse und Araura-See steht es mit dem australischen Kontinent in Verbindung. Wir betrachten diese Inselreihen mit ihrer im wesentlichen einheitlichen und posttertiären Entstehung als einen zusammengehörigen Komplex.

Die reichen übermeccrischen Kalkformationen desselben tragen die Merkmale aufsteigender Terrassenbildung, d. h. eine Reihenfolge ruckweise erfolgter negativer Strandverschiebungen in so ausgeprägten Formen, dass eine nähere Untersuchung auf Grund des bisher vorliegenden Beobachtungsmaterials wohl lohnend sein dürfte. Es erstreckt sich die charakteristische Terrassenformation sogar noch über die vulkanischen Neu-Hebriden zu den Loyalty-Inseln⁶⁾.

¹⁾ Das lehrt ein Vergleich der — schon wegen des kleinen Massstabes unbranchbaren — Tiefenkarte von Dana (amer. Journ. of sc. 1889 n. 37 (1000—4000 fad.) mit der Karte in Scott. geogr. mag. 1888. IV. 1 (v. 100 Faden ab).

²⁾ Scott. geogr. mag. 1885. 635. Schück, Hamb. Nachr. Nr. 28—33 (1886).

³⁾ 24°. 378. 175.8 W. Vgl. Tabelle der Lotungen der Egeria Annal. d. Hydr. 1889. 480 f. Auch zwischen den vulkanischen Tonga- u. Samoainseln lotete die Egeria 8280 m.

⁴⁾ Zw. d. Louisiade-Riffen n. Neu-Caledonien auch neueren Lotungen 4390 m, vgl. Annal. d. Hydr. 1886. 27, die überraschenden Resultate der Egeria erweisen, welche Veränderungen unsere nur zu sehr generalisierenden Tiefenkarten noch erfahren können.

⁵⁾ So Hourteau, welcher die beiden Inseln für die Reste einer grossen Bergkette ansehen will. Vgl. Pet. geogr. Mitt. 1877. 119 n. Bullot. d. l. soc. géogr. 1876. Dec.

⁶⁾ Die Kalkterrassen der Neu-Hebriden- u. Loyalty-I., vgl. Belege bei Guppy a. a. O. 123 Suess A. d. Erde II, 399. 414. Die vulkanische Erhebung der Neu-Hebriden u. ihrer Terrassen ist wohl kaum zu bezweifeln. Vgl. Annal. d. Hydr. 1878 p. 25 f. u. a. O. Kerry-Nicholls: the N. Hebr. in the Mail 23. Juni 1886.

Negative Zeichen an jungen Kalkplatten sind noch weit in dem Ocean zerstreut gesehen worden, ohne jedoch mit einem so ausgebreiteten Stufentypus hervorzutreten. Auch der Viti-Archipel, welcher während der paläozoischen und mesozoischen Periode vom Meer unbedeckt geblieben ist, ward erst seit dem jungen Tertiär Meeresboden, wie die Fossilien der dem altkristallinischen Massengestein und Schiefern auflagernden Tuffe und Konglomerate erweisen. Seitdem haben in jüngster Zeit Niveauschwankungen stattgefunden, wovon die Strandmarken an den Kalkplatten Zeugnis ablegen. Derartige Kalktafelstücke lassen sich auch im Norden der papuanischen Inselreihen (Palau, Karolinen) konstatieren. Die Ausdehnung dieser negativen Zeichen über so weite Meeresteile und das scheinbare Einhalten einer ziemlich engen Grenze von + 100 m gegen Süds die Annahme einer einheitlich weitverbreiteten Meeresoscillation an die Hand. Ueber die Ursachen so ausgedehnter „Meerestransgressionen“ fehlen jedoch die zureichenden Beweggründe¹⁾. Es mangelt noch an genügenden zuverlässigen Beobachtungen, um eine umfassende Theorie der Genesis dieser Phänomene aufzustellen. Es fehlen zunächst das ganze Gebiet der negativen Niveauverschiebungen, auch nur herührende exakte Messungen und vergleichende Untersuchungen, welche das Alter der Fossilien jener Kalkbildungen mit Fixierung der Grenzen zwischen den Stufen des Tertiär und Quartär bestimmen. Es ist jedoch schon jetzt festzuhalten, dass die Annahme einer Meerestransgression viel regelmässiger und einheitlicher Werte für das Einhalten der Strandlinien, als sie thatsächlich existieren, bedingt. Man dürfte allerdings schnell bei der Hand sein, negative Zeichen, welche über die angenommenen normalen Werte hinausgehen und Unregelmässigkeiten derselben bei benachbarten Inselreihen auf rein lokale und vulkanische Vorkommnisse zurückzuführen, welche die ursprüngliche Regelmässigkeit in der Höhe der Strandlinie durch Hebung oder Senkung gestört haben, so z. B. bei den Neu-Hebriden. Es ist aber unmöglich, alle Unregelmässigkeiten unter diesem Gesichtspunkt zu rubricieren, um die Hypothese der Meerestransgressionen aufrecht zu erhalten. Man muss auch im Auge behalten, dass gewisse Regelmässigkeiten in der Höhe der Terrassenstufen bedingt sind von der in bestimmten engen Grenzen sich haltenden Mächtigkeit der Strandriffe, welche die Lebensfähigkeit der Koralle vorzeichnet. Für die Entstehung so ausgebildeter negativer Zeichen auf den Inseln des Salomonenzuges sind vulkanische Kraftintensitäten in erster Linie als strandverschiebende Faktoren massgebend gewesen. Dafür zeugen nach Guppys Untersuchungen die dem alteruptiven Gesteinskern²⁾ auflagernden Tiefseebildungen mit Korallenkalkumkleidung. Es sind dieses Foraminiferen und Globigerinenkalksteine, die u. a. auf den Florida-Inseln (zwischen Isahel und Guadalcanar) noch 150 bis 270 m über dem Niveau gefunden wurden, eine Reihe von kalkigen Gesteinsbildungen aus vulkanischem Schlamm mit Kalken von Foraminiferen, Mollusken u. a., eine Tiefseebildung (300—1800 oder 1900 Faden); dasselbe ist nach Ausweis der Fossilien posttertiären Alters; es setzt die Masse der Inseln Ugi (am Nordrand von Christoval) und Trasury (südöstlich von Bougainville) den kristallinischen Kern verhüllend zusammen, auf letzterer Insel 345 m und wahrscheinlich am westlichen Ende von Choiseul noch 450 m³⁾ hoch anstehend. Es ist wichtig, dass Guppy eine Faltung dieser Tiefseebildungen zu konstatieren glaubt. Auf die Tiefseekalke folgt eine Reihe von Korallenkalksteinbildungen,

¹⁾ Vgl. Bemerkung v. Supan in *Pet. Geogr. Mitth.* 1888. 116. (Literaturber.)

²⁾ Gabbres, Quarzporphyr, Serpentin, Dolerite, Diorite u. a. in oft starker Metamorphose, sie setzen die grösseren Inseln mit wahrsch. Ausnahme von Bougainville u. Georgia zusammen.

³⁾ Die von Guppy gegebenen Idealdurchschnitte von Ugi u. Trasury zeigen die relative Dicke des Korallenkalksteins auf den abradierten Faltenrücken der Tiefseekalke.

zusammengesetzt aus korallinischem Schlamm und Sand; bemerkenswert ist die Verbindung dieser Schicht mit dem Korallenkalkstein aus massiven Korallen in verschiedenen Graden der Fossilisation, einem harten grauen Fels von kristallinischem Ansehen, nicht höher als 270 m über dem Niveau aufgefunden. Daran reiht sich die jüngste Bildung der recenten Riffe, deren Mächtigkeit nicht 45 m übersteigt, oft nicht über 30 m beträgt; bis 210 m noch konstatierbar. Die durch die reichen Regenfälle hervorgerufene intensive Erosion und Denudation hat an den Hängen der grösseren Inseln, welche Gipfel von 1000—2000 m tragen¹⁾, die Kalkumkleidung und Riffformation von 150—180 m aufwärts gewöhnlich weggewaschen und den kristallinischen Kern blossgelegt, so auf Christoval n. a.; die äusserste Höhengrenze, welche Guppy konstatierte, war 270 m. Zudem hat auch die Ahrasion der Brandungswelle in angedehntem Mass das Relief der Inseln deformiert. Die typische Kalkterrassenformation hezeugt nach den Guppy'schen Untersuchungen Pausen der ruckweisen Erhebungen, während welcher die Korallenriffe an den submarinen Hängen wuchsen. Im allgemeinen zeigt die letzte Erhebungsperiode wechselnde Höhenwerte der Strandlinien von 30—120 m. Dieselbe setzt sich anscheinend zusammen aus einer Reihe ruckweise erfolgter kleinerer Erhebungen von jedesmal 1,5—2,4 m. In den letzten 3 Jahrhunderten können sie kaum mehr als 4½ m betragen haben. Als bedentsames Resultat tritt uns also eine posttertiäre Erhebung von mindestens²⁾ 3700 m entgegen. Die vulkanische Aktion hezeugen thätige und erloschene Krater. Bei der Insel Faro (zwischen Bougainville und Choiseul) bilden alteruptive Gesteine den gekrümmten nördlichen Schwanz der skorpionförmigen Insel und stellen einen gewaltigen zerbrochenen Kratertrand von 3½ bis 5 Meilen Durchmesser dar³⁾. Junge Eruptivbildungen, Hornblende und Augitandesite mit mächtigen Geröll- und Tuffauflagerungen mit oft gestörter Schichtung setzen einen grossen Teil der kleineren Inseln und vielleicht auch die grosse Insel Bougainville mit ihrem Rückgrat von vulkanischen Kegeln zusammen. — Man darf den tektonischen Charakter der Salomonen in seinen Grundzügen als einen Typus jenes Inselkomplexes betrachten, welchen wir unter dem Charakter anscheinend homogener Bildung zusammenfassen wollten.

II. Die Inseln des malaiisch-papuanischen Uebergangsgebietes.

Auch im Bereich der Küsten des malaiisch-papuanischen Uebergangsgebietes herrscht ein Zusammenhang des Vulkanismus mit den ausgeprägten negativen Zeichen. Der Mangel scharfer Abgrenzungen zwischen den tertiären und quartären Bildungen mit genauen Messungen der Werte jener Zeichen macht sich hier empfindlich bemerkbar. Das vorliegende Beobachtungsmaterial soll hier zusammengefasst werden. Die Insel Timor, welche dem mit Pantar endigenden Bogen der Sundavulkane südlich vorgelagert ist, streicht nicht in der Richtung des grossen malaiischen Bogens, auch ihr Bau stellt sie ausserhalb desselben. Nördlich vom Weststrand dieser merkwürdigen Inselbildung heginnt ein neues, anscheinend selbständiges vulkanisches System, welches das von der 1000 m zur 5000 m-Stufe schroff absinkende Tiefseehecken der Bandasee nach O. bogenförmig scharf umrandet. Es steigt, wie Krümmel auf Grund seiner Tiefenkarte⁴⁾ hervorheht, der Boden der Bandasee in drei halbkreisförmigen konzentrischen Terrassen südöstlich zu dem australischen Kontinent an; jede der Terrassen scheint durch eine zerbrochene Inselkrüstung bezeichnet. Der

¹⁾ Guadalcanar trägt Erhebungen von 1650 bis 2400 m. Christoval bis 1200 m. Der Vulkan Balbi auf Bougainville auf 3100 m gemessen. Vgl. Brit. Seekarte Nr. 214.

²⁾ Man berücksichtige, dass die ältesten Strandlinien über 270 m hinaus durch die Denudation weggewischt sind.

³⁾ Guppy giebt eine geologische Karte der Insel.

⁴⁾ Zeitschr. für wissenschaftl. Geographie 1882.

orographischen Anordnung¹⁾ entspricht im allgemeinen auch die tektonische Gliederung dieser Inselbögen, wobei die Analogie mit der Anordnung der drei Inselzonen der kleinen Antillen in die Augen springt. Der Vulkaninselzug von Roma, Dammer, Nila, Serua und Banda bezeichnet den Einbruch der Innenseite des Bogens; die Bandasee erscheint als das grosse Senkungsfeld, dem auch die peripherische Schütterzone nicht fehlt. Als nächste Aussonnezone des vulkanischen Bogens zieht ein zertrümmerter Gebirgsbogen von Timor und Kisser, Babar bis nach Ceram und Buru, der sich vorwiegend aus kristallinischen Schiefern mit begleitenden Tertiärahlagerungen zusammensetzt; er wäre als Grenze des südostasiatischen Festlandes anzusehen; Anzeichen einer dritten, aus tertiären und posttertiären Kalkbildungen bestehenden Zone dürfte in den Kalkplatten der Timorlant-Aruinseln, eines Teils des westlichen Neu-Guinea und Misol zu erkennen sein²⁾.

Martin bestimmt Kalkbruchstücke von Inseln dieses Ansenbogens (Soek, Gross Kei, Koer) als altmiocän und findet ihre petrographische und paläontologische Uebereinstimmung unter einander und mit den Kalken von Timor sehr hoch. Nach MacIot bilden Kalkfelsen dieses Alters die zahlreichen meist bis 200 u. 300 m hohen Klippen und Inselrümpfer in den Gewässern des westlichen Neu-Guinea.³⁾ Von ihren zerrissenen scharfgezahnten Profilen giebt Rosenberg eine anschauliche Schilderung⁴⁾: Zwischen den unzählbaren Klippen und Felsen hinstuernd, glaubt man die Ruinen einer alten Nekropole mit riesigen Denkmälern zu erblicken; hier pyramidenförmig, dort turmhöhenförmig, oder einem abgestumpften Kegel, einer Säule oder Nadel gleichend. Ihrer Beschaffenheit nach bestehen die spärlich bewachsenen Felsen aus Kalk und Sandstein, der stellenweise durch Eisenoxyd lebhaft rot und gelb gefärbt erscheint. Die Entstehung dieser merkwürdigen Gruppen (bei Misol) liesse sich vielleicht einem gewaltigen durch vulkanische Kräfte verursachten Durchbruch der See zuschreiben, wobei die weichen im Bereich der Wellen liegenden Erd- und Gesteinsmassen einer grossen Insel weggespült wurden und nur der feste Fels stehen geblieben ist.

Die Kalkplatte der grossen ganz bewaldeten Aru-Insel besteht nach Alberti, Ribbe u. A. aus harten reinen Korallenbildungen, welche sich zu 100 m hoch in Plateaus erheben und von kleinen Wasserläufen in Thäler zerschnitten sind. Der Südosten und Süden der Insel soll Spuren von tertiärem Kalk und rotem Sandstein an der 120 holl. F. emporragenden Küste zeigen⁵⁾. Schmale Salzwasserkanäle, welche für diese Kalkinselbildungen des malaisch-papuanischen Uebergangsgebietes typisch sind, durchziehen Aru; nirgends ist jedoch diese Erscheinung so scharf und regelmässig ausgeprägt wie hier; der Hauptkanal (Nafforwatta) ist die Haupthandelsstrasse der Insel⁶⁾. Wallace will den Ursprung dieser Kanäle erklären mit dem Hinweis auf den engen floristischen und faunistischen Zusammenhang von Aru und Neu-Guinea, und meint es wären die einstigen Betten der an der gegenüber liegenden Küste mündenden Flüsse Neu-Guineas, das dazwischen liegende Land sei abgesunken! In Wahrheit sind diese Kanäle der Anfangsprozess der Zerkleinerung der Kalkplatte durch die Flutwelle, welche hier 7 holl. Fuss

¹⁾ Vgl. Blatt „China und Ostasien“ in Berghaus' physikal. Atlas. Die Morphologie der merkwürdigen Tiefseebetten zwischen den malaischen Inseln hat durch ein genaueres und erweitertes Lotungsmaterial noch wesentliche Bereicherungen zu erfahren.

²⁾ Wichmann, Gestein von Timor u. einiger angr. Ins. Samml. d. geol. Reichsmus. zu Leyden B. II. Utrecht, 1887. Vgl. p. 167 ff. [B. IV 1889/90 noch nicht benutzt.]

³⁾ Martin, Sammlg. d. geol. Reichsmus. z. Leyden, I S. I. b. 1881–1883. 66 f.

⁴⁾ Rosenberg, Der malaische Archipel. Leipzig, 1878. 393.

⁵⁾ Riedel, D. Sluik-en Kreech. Rassen etc. 1886, mit Karten (unzuverlässig!). Hoeveil de Aree eik. tijdschr. v. ind. taal. land e. volk. 1889. p. 57 f. Karte 1: 750 000.

⁶⁾ Spezialkarte des Kanals n. Karte d. Ins. v. Ribbe d. Aru-I. Festschr. z. 25jähr. Best. d. Ver. f. Erdk. Dresden, 1888.

in der Springflut 10 Fuss erreicht. Ein Schwarm kleiner Kalkinseln, welche zum Teil ganz flach, zum Teil, wie Watoelei und Barkai, bis zu 30 holl. Fuss emporgehoben sind und die grosse Kalkplatte umranden, zeigen die vorgeschrittenere Zerstückelung durch den Angriff der Brandungswelle. — Tiefen über 1000 m, welche in dieser Flachsee (100 m) auffallen, trennen ostwärts die Aru-Insel von der Kei-Gruppe. Hoch-Kei wird NNO. zu SSW. von einem schmalen Felsrücken (600—900 m) aus z. Th. altkristallinischem Gestein durchzogen.¹⁾ Eine dem Miocän zugeschriebene Formation soll an der Nordküste (400—500 m) vorkommen²⁾. Das breitere Nieder-Kei besteht ebenso wie die zahlreicheren kleinen Inseln vorwiegend aus Korallenfels mit Gesteineinschlüssen; 60 m hoch sind Meeres-Konchylien, und an der Nordseite der Insel drei Strandmarken an den 30—40 Fuss steilen Kalkwänden, die unterste 10—12 Fuss über der Hochwassermarken gefunden³⁾. Längen berichtet, dass nach glaubwürdigen Aeusserungen von Häuptlingen eine Insel sich vor c. 35 Jahren während eines von einer Flutwelle begleiteten heftigen Erdbebens aus dem Meer erhoben habe; vulkanische Vorkommnisse werden ausserdem erwähnt: heftige Erdbeben, Auftauchen kleiner Inseln, die Existenz erloschener Kraterbecken, wie der Kratersee auf Dulau; es wird überhaupt die junge Erhebung aller Inseln dieses Gebietes hervorgehoben. — Im SW. der Kei-Gruppe erhebt sich als scheinbare Fortsetzung der von Timor her streichenden Inselreihe die Tenimber-Gruppe, welche ebenfalls in ihrer Hauptmasse aus Korallenkalken besteht: im SO. der Hauptinsel tritt wieder nach Riedel das junge Tertiär hervor. Die Korallen bilden an dieser Insel steile Hänge, an einigen Stellen erreichen sie 60—80 Fuss Höhe; Teile dieser Küste sollen bis 400 und 800 Fuss hoch sein. Auf einem Inselchen an der Westküste der Kalkinsel Larat, dessen ganzer nördlicher Teil jüngst gehoben zu sein scheint, aber nicht 100 Fuss überschreitet, erhebt sich ein kegelförmiger erloschener Kraterberg; Hövell schätzt den Vulkankegel von Laibobar auf 1500 Fuss⁴⁾. Im NW. von Klein-Kei nach Ceram zu stossen wir in Tjoor (Tuur) der Watnbella-Gruppe auf einen Vulkan. Es treten hier bereits neben miocänen Kalksteinen kristallinische Schiefer auf, welche auch Goram und Ceram laut zusammensetzen; Ceram selbst trägt in seinem Gerüst Granit, Syenit, Quarzporphyr, Serpentin, Glimmerschiefer, Graphit u. a. Die Insel scheidet augenscheinlich das vulkanische System des Bandabeckens von demjenigen, welches 5 Breitgrade nördlich der Banda-Insel mit Makjan über Tidore, Ternate seinen Anfang nimmt. Martin stellt die vulkanischen Inseln Moa, Tjoor und das wahrscheinlich vulkanische Manawoka (südlich von Ceram) ausserhalb der Vulkanreihe von Roma bis Banda. Wir möchten uns für eine zweite nach dem Nordrand von Timor konvergierende Vulkanzone, welche die erste ostwärts umfasst, vom Südrand von Ceram her über Tjoor, Klein-Kei, Kraterberg bei Larat nach Moa entscheiden. Der Blick wird auf die Doppelvulkanreihe von Java und die doppelte vulkanische Zone von Sumatra gelenkt.

Wir gelangen zu den Kalkformationen der Küstenränder des westlichen Teils von Neu-Guinea selbst. Einige Proben von austehenden Kalken der Westhalbinsel hält Martin (in Hinblick auf die von den anliegenden Inseln stammenden) für am meisten von dem Altmiocän Timors entfernt; sie liessen sich jedoch ohne Schwierigkeit mit diesem in Verbindung bringen.

Es tritt die typische Kalkformation an der Südwestküste ca. unter

¹⁾ Hoewell l. c. p. 60. p. 72. 111. 152. Tam (westl. v. N.-Kei) ca. 500 f. Koer (nordw. v. N.-Kei) ca. 700 f. Granit, Quarz, Sandstein werden auf Hoch-Kei erwähnt.

²⁾ Kan in tijdschr. Ned. Aardr. gen. II 8 IV. 1887. 590. vgl. proceed. geogr. soc. London, 1888. X the Kei-I. mit Karte. Die Laugesche Karte von Hoch-Kei ist mit der wahrsch. unzuverl. v. Riedel nicht in Vereinbarung zu bringen; gegenübergestellt in Annal. d. Hydr. 1886, t. XVII. Die Aufnahmen der Exped. Planten stehen noch aus.

³⁾ Forbes, Wander. ein. Naturforsch. im mal. Archipel 1886. II, 57. Hoewell th. Kei E. Tenimb. in Timorlaut eil. Babar u. a. in tijdschr. a. o. p. 161 mit Karten. [Schulding Nederl. tusch. de Tropen m. 19 Karten. Zwolle 1890 nicht ben.]

140° ö. L. aus dem sumpfigen Alluvium, welches bis dahin vom Anschwemmungsgebiet des Fly her einziger Küstenbildner gewesen, dem Vorüberfahrenden zuerst vor Augen¹⁾. Alluvialbildung nimmt aber noch reichen Anteil an dem nordwestlich ziehenden Küstenrand. Unter ca. 135° nähert sich derselbe dem westlich streichenden centralen Gebirgszuge (Lakahiaberg ca. 400 m), hier treten die nackten von der Brandungswelle zerrissenen Kalkfelsen in das Meer. Dieselben umgeben in schroffen Hängen die nordwärts nach dem Gelvinkknusen zu eingreifende Etnahai; von 100 m hoher Terrasse stürzt ein Küstenflüsschen ins Meer. Daneben bildet weiterhin roter Sandstein die Hauptmasse der Küstenerhebung²⁾. Auch dieses Gestein gehört sehr wahrscheinlich dem Tertiär an. Näher bekannt geworden ist es auf dem von den Holländern erforschten Inselchen Lakahia, wo es in horizontalen Lagen mit Spuren von Rot- und Brauneisenstein zu Tage tritt. Es durchstreichen diesen Sandstein zwischen Lagen von blauem Thon und Seesand teilweise zu Tage tretende Bänke blättriger schwarzer, jungtertiärer Koble³⁾. Nördlich der Tritonbucht, durch eine Bodenschwelle von ca. 400 m getrennt, fand der russische Anthropologe Micklucho Maclay den einzigen in West-Neuguinea bekannten Landsee⁴⁾, 500 Fuss über dem Meeresniveau⁵⁾. Er konnte in dem Kamaka Wallar Niveau-schwankungen konstatieren: „An den Kalkfelsen waren die Spuren eines einstigen Wasserstandes ca. 2 m über dem jetzigen Niveau zu erkennen; darüber noch eine markierte Strandlinie 1½ m über der ersten. Die Eingeborenen sagen, das Wasser des Sees wäre plötzlich gesunken, in einigen Stunden. Dass es eine lange Periode gab, während welcher das Wasser viel niedriger stand als jetzt, heweisen die im Wasser stehenden Stämme, welche bis ca. 25 cm im Durchmesser hatten.“ Das Wasser des Sees, der in 2—3 Stunden durchkreuzt werden kann, ist nicht salzig; ein Abfluss wurde nicht entdeckt. Es muss unbestimmt bleiben, ob sich dieses Phänomen auf Einwirkung vulkanischer Kräfte oder auf Verkarstung zurückführen lässt. — Es behält die Küste dieses Hinterlandes (Kowia) fortan ihren eigenartigen Charakter: Zahlreiche Buchten und Kanäle, steile Kalk- und Sandsteinfelsen, hohe Bergketten im Hintergrund mit abwechselnden Umrissen, eine reiche von der Flutlinie bis zur Spitze reichende Vegetation, eine Landschaft von oft grossartiger Schönheit. In die Westflanke des schlauchförmig nach Norden eingreifenden Telokh⁶⁾ Kamrau, dessen östlichen Eckpfeiler der tafelförmige ca. 1500 m hohe Genofa bildet, mündet der Karoefa; der Fluss hat sich in der Nähe der Mündung in Kalkstein und stromaufwärts in hartem Sandstein, der grobkörnig in steilen Wänden ansteht, tiefe Thalwindungen erodiert⁷⁾. Die seiner Mündung südlich vorgelagerte Insel Adi zeigt negative Strandverschiebungen von ca. 100 Fuss; Korallenüberreste findet man vom Ufer bis an die Spitze der Hügel. Südlich springt in einem stumpfen Keil die Halbinsel Baik vor, deren Höhen bei dem Kap Bosch

¹⁾ Vgl. Peterm., Geogr. Mitth. 1884. 435. c. 100 mil. westl. v. Delivrance-I. Vgl. Uebersichtskarte d. holländ. Neu-Guinea (his 141° ö. L.) von Swaen tijdschr. Aardr. genot. 1879, t. X. Dasselbst Uebersicht über d. ältere holländische Kartenmaterial. Das Uebersichtsblatt v. Roland Bonaparte im Bullet. d. l. soc. géogr. 1884. c. 1: 5 Mill. eine Kompilation. Ders. Massstab Karte v. Neu-Guinea von Trotter in Proceed. of geogr. soc. London, 1884. Auch nur zur Uebersicht brauchbar: Karte v. Vorsteeg in tijdschr. v. h. Aardr. gen. 1885. c. 1: 1 Mill. Die Karte beansprucht das bis dahin bekannte Quellenmaterial verwertet zu haben (vgl. p. 167, woselbst 53 neue Ortsbest. gegeben). Vgl. A. Hagm Nederl. N. G. en d. jap. cil. hist. hidr. 1860—1883. Bat. Hag. 1884. 2 Th. mit Karten.

²⁾ Rosenberg, Der mal. Arch. 420 ff. Beschreibung der Küste v. West-N. G. in d. allgem. Grundzügen v. Vorsteeg in tijdschr. v. h. aardr. gen. 1885. II, 146 ff.

³⁾ Micklucho Maclay in Naturk. tijdschr. Ned. Ind. XXXVI. 1876. Kartenskizze des Kamaka Wallar; reprod. v. Rol. Bonaparte im Bull. d. l. soc. d. Paris 1884.

⁴⁾ Gemessen mit Hygrometer v. Regnault, Nat. tijd. p. 152.

⁵⁾ Malaische Bezeichnung für Bai.

⁶⁾ Rosenberg, Der mal. Arch. p. 415 ff. Kartenskizze des Flusses in Bidrag. t. d. Taal, Land u. volkenk. v. Ned. Ind. N. Ser. V. d. Karoefa, Etnaexped. 1858. Vgl. sorgfältige Karte v. Cora im Cosmos 1873. K. o. d. viing. d. Beccari, Albertis. 1: 700,000 (von Caroea bis Freshwaterbai).

schröff in das Meer fallen, im Innern erheben sich über 600 m hohe scharf gezahnte Bergkämme, weisse Felsen schimmern die Küste entlang aus dem Dunkelgrün des Waldes hervor. Die Südküste der Halbinsel zeigt den Typus einer terrassenförmig aufsteigenden Kalksteilküste, maucrarig stricht sie mit Erhebungen bis 1200 m nach NW., die Schiffe können dicht an den Kalkfelsen fahren, die Brandungswelle hat sie in zahlreiche Höhlen unterwaschen und den einstigen Aussenrand in Inseln zerschnitten. Die Küstenflüsse tragen aus dem aufsteigenden Inland in ihrem Geröll viel Korallen und Muscheln. Weit im Hintergrund sah Alhertis das Hochgebirge. Der Typus einer Abrasionsküste tritt uns in den regelmässigen Formen der eingreifenden Alexandra- und Freshwaterbai entgegen¹⁾. Den einstigen Küstenrand markirt die Insel Gide, auf welcher die Flutwelle Trümmer von Tuffgestein, kreideähnlichem Korallenkalk zu grossen Haufen angetürmt hat; der letztere bildet die Küsteuränder der Insel. Da, wo in dem Boden der Küsteneinschnitte der Kalksteinmantel abradiert und erodiert ist, tritt die Grundlage desselben, Basalt zu Tage²⁾. Den Charakter der in Höhlen ausgewaschenen, in Buchten und Kaps zerrissenen Kalkküste trägt auch der Südrand des ca. 30 g. Meilen westlich einschneidenden Mac Cluer-Golfes, so die klippige Patippi- und Segarbai; Korallengehilde fassen natürlich auch hier die Steilufer ein: der Bericht der Gazelleexpedition³⁾ betont, dass sämtliche Inseln des Mac Cluer mit der Küste aus junger Kalkformation bestehen, deren Verwitterung an der Oberfläche nur so weit vorgeschritten ist, um die üppige Vegetation zu ermöglichen. Die Küste setzt sich aus zahllosen inselartigen Felsen und Bergrücken zusammen, welche entweder durch Mangrovestümpfe oder schmale Salzwasserläufe von einander getrennt sind, so besonders an der Ost- und Westseite der Bai. Bei der grossen Anzahl der über Wasser ragenden Felsen ist es auffallend, dass man sie nicht unter Wasser getroffen hat; der Bericht meint, dieser Kalkfels sei unter Wasser so leicht löslich, dass er bald zerstört wurde; das zeigten auch die starken Auswaschungen und tiefen Höhlen der Felsufer da, wo kein Seeang vorherrscht. Die Küsten und Inseln wären selten höher, als 25—120 m. In der Galeostrasse, welche die Insel Salavatti von West-Neuguinea abtrennt, wird die Durchfahrt der vielen Kalkinseln wegen sehr schwierig. Die Umrandung der Meeresstrasse mit ihren Inselchwärmen ist zweifellos das Werk der hier so wirksamen Abrasion. Die Nordwestmonsume und die südlichen Winde drängen die Brandungswelle in die Strasse hinein, es begegnen sich in ihr die Gezeiten zweier Ozeane⁴⁾. An einer Stelle von Salavatti wurden Spuren von Braunkohle gefunden, Zeichen der hier so weit verbreiteten Tertiärbildungen. Salavatti scheint nur an seinem Nordrand höhere Erhebungen zu besitzen (785 m), wo es durch die Pittstrasse von der steilrandigen Insel Batanta getrennt ist⁵⁾. Vulkanisches Gestein als Grundlage der Kalke der letzteren wird genannt. Urgestein setzt dagegen die nördlich vorgelagerte Insel Waigeu in ihrem Kern zusammen; sie wird von Bergketten mit schroffen Profilen bis über 1000 m hoch durchzogen⁶⁾. Rosenberg beschreibt einen kanalartigen Meeresarm, der von ca. 300 m hohen senkrecht abstürzenden Kalkfelsen eingeschlossen ist. Waigeu erhebt sich mit Salavatti und Nen-Guinea auf einem unterseeischen ca. 100 m hohen Plateau, das nach N. und NW. schroff abfällt. Zoogeographisch gehört die Insel eng zu Neu-Guinea. Ein Tiefseebecken von

¹⁾ Die Südwest- und Westtürme pflegen an diese nordweststreichenden Küsten einen schweren Seeang zu bringen. Vgl. Versteeg l. c. p. 140 ff. Rosenberg l. c. 414. Alhertis, Neu-Guinea l. 17 ff. Die Karte von Cora im Cosmos 1873 t. XII. Alexandra- u. Freshwaterbai 1:100,000.

²⁾ Cosmos 1873. 272 ff.

³⁾ Annal. d. Hydrogr. 1876 mit Karten nach Aufnahme d. Gazelle.

⁴⁾ Annal. d. Hydrogr. 1876. 229.

⁵⁾ Karte des westl. Neu-Guinea (129—132 S. L.) v. Cora 1:1 Million im Cosmos 1876. Vgl. Alhertis, N. G. l. 207. Boccardi im Cosmos 1876. 371.

⁶⁾ Rosenberg, Naturk. tijdschr. XXIV. p. 379 ff. u. d. mal. Arch. 375 ff.

über 4000 m tritt östlich von Waigau an den Nordrand der Westhalbinsel dicht heran. Der Kalkfelsen der Steilküste ist in aufsteigender Terrassenform gesehen worden.¹⁾ Korallenkalk mit zum Teil noch unverwitterten Bruchstücken bildet den Küstenrand und die Hügel hinter Dorei²⁾; sie umkleiden den Fuss des granitischen Arfakgebirges, das sich 2000—3000 m hoch erhebt. Auf einem 100 m hohen Hügel aus Madreporenkalk hatte Raffray eine amphitheatralisch aufsteigende Berglandschaft vor Augen³⁾. Korallenkalkformation sind auch die Uferhügel der südlicher gelegenen Station Andai an der Nordwestecke der Gelvinkbai, weiter landeinwärts finden sich schon Thon- und Sandsteinschichten. Rosenberg betont, dass Korallenbildungen in Gestalt von Uferriffen die Umrandung aller Inseln der Gelvinkbai und zum Teil auch die höher gelegenen Teile derselben zusammensetzen, so auf Soek 300 Fuss, Mefor 150 Fuss, Miosnon 175 Fuss⁴⁾. Vom Fuss eines 500 m hohen Berges der Südküste von Soek stammen Bruchstücke eines festen grauen Kalksteins mit Einschlüssen kristallinischen Schiefergesteins und den vorherrschenden gesteinsbildenden Organismen (Lithothamien und kleine Foraminiferen), ferner ein bläulicher Foraminiferenkalkstein und schliesslich ein solcher mit Korallenstruktur und den charakteristischen Fossilien; Martin bestimmt sie als äquivalent mit dem altniocänen Kalkstein von Timor und Hoch-Kei. Ähnliche Tiefseekalke wie auf den Salomonen bilden also auch hier die Unterlage für die jüngsten Korallenbildungen.

Die in posttertiärer Zeit in diesem Inselgebiet so wirksamen vulkanischen Kräfte sind an dem zertrümmerten Nordwestrand der Westhalbinsel noch nicht erloschen. Beccari berichtet, dass die Insel Batanta mit ihrem jungeruptiven Gestein vulkanischen Charakter trage; auf dem Inselchen Amsterdam am Nordrand von Tanah Berau (Westhalbinsel von N.-G.) fand er jungvulkanisches Gestein, der auf der Küste gegenüberliegende Berg Disceras habe das Aussehen eines vulkanischen Kegels; auf der Insel Miosnon (zwischen Arfakgebirge und der Insel Jobi) sah er mehrere eingestürzte Kraterbecken. Auch Berichte von Erdbeben von Doreb am Fuss der Arfakberge fehlen nicht. Meyer hält das Arfakgebirge für das Centrum der Erdstösse, die er an der Nord- und Westküste verfolgen konnte. Rosenberg haben Bewohner von Andai, welche die 30—50 Fuss hohen Bäume des Ufers als niedriges Gesträuch in ihrer Jugend kannten, die Vermutung einer in jüngster Zeit geschehenen Erhebung des Korallenkalkbodens bestätigt⁵⁾.

Auf wahrscheinlich oftmalige einschneidende Niveauveränderungen, welche bis ins jüngste geologische Zeitalter hinaufreichten, weisen in diesem malaiisch-papuanischen Uebergangsgebiet bis zur Bandasee eine Reihe bekannter That-sachen der Tiergeographie mit Notwendigkeit hin. Die zoogeographische Zugehörigkeit von Neu-Guinea zum australischen Kontinent, welche in den Grundzügen ihres faunistischen Charakters insbesondere mit der Alleinherrschaft des australischen Elements in der Säugetierfauna und in dem Ueberwiegen desselben in der Vogelfauna feststeht, lässt sich geologisch noch nicht erweisen. Eine vergleichende Untersuchung der im Süden der Insel entwickelten Tertiärbildungen mit den am Nordrand von Australien vorkommenden liegen nicht vor. Die nördlichen Ausläufer des australischen Kontinents bilden Granit und Wüstensandstein, welche auch mit dem Nordende der ostaustralischen Kordillere bei Kap York und den nördlich vorgelagerten Inseln heraus-

¹⁾ Albertis, N.-G. I. 208.

²⁾ Wallace, Der mal. Arch. II, 282.

³⁾ Raffray im Bulletin 1879. 356 ff. Dasselbe Karte des Nordrandes der Geelvinkbai 1:1 Million. Neue Karte d. Nordküste d. Niederl. N.-G. 1:1 Mill. ed. Hydrogr. Amt v. Batavia.

⁴⁾ Rosenberg l. c. 492 ff. 525.

⁵⁾ Vgl. Cosmos 1875/76 p. 350 ff. Vgl. Karte 1:2 Mill. N.-G. Nord. M. Arfak alla baia Humboldt. Ausland 1873, No. 50. Maclay in Pet. G. Mit. 1878. 408 ff. Rosenberg l. c.

treten¹⁾. Die gestörten Granitmassen von Tawan und Inseln vulkanischer Bildung führen durch die Torresstrasse hinüber zu den jungeruptiven Erhebungen im Alluvium des Fly und der Airdflüsse von Neu-Guinea²⁾. An der Ostküste Australiens scheinen Tertiärbildungen thatsächlich zu fehlen, was in Anbetracht der reichen Ausbildung dieser Formation in Südastralien bis nach Gippeland hin recht auffällig ist. Den Charakter derselben hat Tenison Woods mit tertiären Meeresskonchylien der Hallbai (gegenüber der Jule-Insel) verglichen, findet sie aber beide verschieden³⁾.

Die ursprünglich vorherrschende australische Flora ist bis auf wenige Spuren von der indomalaischen bereits vollständig verdrängt; es war zur Invasion dieser Tropenflora eine Landverbindung mit den malaischen Inseln nicht unbedingt notwendig, wohl aber für eine Reihe von Tierformen, für deren Wanderung Salzwasser eine Grenzscheide zu bilden pflegt.

Der Charakter der Binnenschneckenfauna des westlichen Teils von Neu-Guinea (ist nach Kobelt⁴⁾ auf Grund der reichen Zusammenstellung von Taparouni-Canefri ein derartiger, dass derselbe von den Molukken nicht getrennt werden kann. Der übrige Teil der Insel scheint der holländischen Westhalbinsel zoogeographisch fast fremd gegenüber zu stehen; molukkische Einflüsse erstrecken sich bis zum Fly, aber hier treten bereits zwei ächt australische Hadra auf, und auch das Auftreten von 4 Unionen im Fly, von denen 3 zu echt australischen Typen gehören, kündigt erhebliche nordaustralische Beimischung an. Die Fauna der Südküste ist dagegen bereits durchgehend spezifisch verschieden von derjenigen der Westhalbinsel. Diese zoogeographische Zugehörigkeit des westlichen Teils der Insel zu den Molukken wird auch von einem charakteristischen Teil der Reptilien- und Amphibienfauna bestätigt⁵⁾.

Die Tiergeographie verlangt in diesem malaisch-papuanischen Uebergangsgebiet einen durch vielfache Störungen unterbrochenen Ab- und Einbruchprozess der von der Westhalbinsel Neu-Guineas bis nach dem Bandabecken sich erstreckenden homogenen Kalkplatten. Der Prozess muss sich auch hier (ebenso wie westlich und nördlich der Bandasee) in verschiedenen durch Zeiträume getrennten Phasen vollzogen haben. Auf Arn, Ceram, Salavatti und Waigu beschränkt sich das Vorkommen des Kasuars, der doch nur auf dem Landwege hinüber gekommen sein kann. Ueber die Inselreihe Arn, Misol, Waigu geht auch das Verbreitungsgebiet gewisser Vogel- und Beuteltiergruppen westwärts nicht hinaus⁶⁾. Die genauere Erforschung der paläonto-

¹⁾ Katray (n. o. t. geol. of t. cap. York) quart. Journ. geol. soc. 1869. 297 ff. Etheridge will an verschiedenen Stellen miocene Gebilde konstatieren, bei Kap York sollen sie porphyrischem Granit auflagern (vgl. Geogr. Jahrb. 1880. 373 u. Geol. Mag. 1876. 428).

²⁾ Vgl. Jukes unrat. etc. Fly (1842-46) I. 153. Vgl. Cosmos 1875/76. 231. Auf der Insel Tawan setzten Albertis die gewaltigen Zerklüftungen und Störungen in der Lagerung der Granite in Erstaunen (New-Guinea I. 234). Andere Inseln wie Murray-I. sind vulkanischen Ursprungs, wild zerrissen und mit Lava bedeckt (Cosmos 235). Auch die Bramble-I. soll einen vulkanischen Felsen zum Kern haben. Die Inseln sind dem Delta des Fly und den Anschwellungen des Stromsystems des Aird-R., welche Erhebungen ausgedehnter jung-vulkanischer Aktion umschliessen, südlich vorgelagert.

³⁾ Proc. Linn. Soc. N. S.-Wales 1877. II. 125 ff. 267. 1883. VII. 381.

⁴⁾ Nachrichtenbl. d. malacol. Ges. 1886. 10. 11. 12. 1887. I. 2. Neue wichtige Ergebnisse sind von d. Reise d. Prof. Weber u. Wichmann (1888/9) zu erwarten.

⁵⁾ Vgl. Berghaus physik. Atlas Bl. 56. 57 mit Textbeilage. Die Grenze der Dendrophyden wird durch die Landenge gezogen, welche die Westhalbinsel abtrennt, bis zum Fly reichen Acerochordiden (Warzenschlangen) u. Engrystomiden (Froschlurche); andererseits soll die Westhalbinsel von der Australischen Region ausgeschlossen sein, besonders durch das Fehlen der Echidniden (Ameisenigel) und einzelner Marsupialien (Beuteltaschen, Beuteldachse). Man muss jedoch nicht vergessen, dass die 3 Teile der Westhalbinsel Kowai, Onia, Tanah Berau bisher noch von keinem Forscher durchkreuzt sind, u. dass das vorliegende thiergeographische Material den Besuchen einiger Küstenpunkte u. wenigen Exkursionen ins Inland entstammt.

⁶⁾ Vgl. Wallace geogr. Verbr. d. T. I. 486 (A. B. Meyer, 1876). Vgl. Zusammenstellung v. Rosenberg d. mal. Arch. 525 ff. Es ist für das Einbruchgebiet der Bandasee charakteristisch, wenn es sich bestätigt, dass eine Gruppe Vögel zwischen den Sundainseln

logischen und zoogeographischen Stellung von Ceram hätte für die Erkenntnis der Genesis dieses Inselgebiets bis zum Bandahecken besondere Wichtigkeit.

Kobelt will in Hinblick auf die eigenartige Molluskenfauna der Südküste¹⁾ Neu-Guinea als selbständiges faunistisches Entwicklungscentrum ansehen. Dafür scheinen auch einzelne dem innern Gebirgsland eigenartige Insekten und Vogeltypen²⁾ zu sprechen.

III. Der südliche Teil von Neu-Guinea.

Andererseits lässt sich wieder feststellen, dass auch der südliche Teil der Insel, insbesondere das Flachland am Südfuss des centralen Gebirges keineswegs eine alte Landbildung darstellt, sondern im Gegenteil der jüngsten geologischen Vergangenheit mit seinen Denkmälern ausgedehnter negativer Strandverschiebung angehört. Am Oberlauf des Fly, ca. 3 Breitgrade oberhalb seiner Mündung tritt der Strom aus einem niedrigen Hügelland herans (6° s. B.), das 200—300 Fuss Höhe erreicht³⁾. Albertis findet gelben Sandstein und Konglomerat, bestehend aus Quarz, Kiesel, Kalkstein, farbigem Lehm, eisenschüssigen Sand- und Meereskonchylien, welche er den im Norden Anstraliens vorkommenden gleichstellt. Von hier aus sah er in einer Entfernung von 50—60 Sm. die hohen Berggipfel des centralen Gebirgszuges. An dem höchst erreichten Punkte (5° 24' S. 141. 30. O.) hatten die Uferhügel bis 500 Fuss Höhe, Konglomerat von rotem Lehm, Sandstein, Quarzgeröll war zu erkennen. Auf einer Bank im Flusse fand er Konchylien und Korallen recen ten Charakters, unter den Rollsteinen viel Quarz, Kalkstein, Basalt und anderes Eruptiv-Gestein⁴⁾. Diese Entdeckung gab ihm den Beweis für die einstige Meeresbedeckung des niedrigen Landes bis zum Fuss der centralen Gebirgserhebung. In Uebereinstimmung damit berichtet Stone⁵⁾, dass er auf einem Berge von ca. 222 m Höhe (ca. 4° 20' S. 147. 20 O.), von dem er ein prächtiges Panorama auf die Ketten und Gipfel des Owen Stanley hatte, den unfruchtbaren Boden der Hügel und Thäler bestreut gesehen mit Geröllsteinen und Meeresmuscheln noch lebender Arten (wie *cypraea*, *nerita*, *spondylus* u. a. Das ganze Land hält er für recente Erhebung.

Auch an jungvulkanischen Bildungen mangelt es in diesem Gebiet so auffallender negativer Zeichen nicht. Der östlich vom Flydelta mündende Douglas-River durchströmt ein Hügelland, welches als Kalkformation und jungvulkanische Bildung bezeichnet wird. Die Bevanexpedition⁶⁾ berichtet von 150—600 m hohen Kalksteinfelsen, die an das Flussufer herantreten, auf einer Flussbank ist Kalkstein mit Einschlüssen von Stalaktiten und Stalagmiten gefunden. In der Nähe der Stromschnellen (unter 143° 40' O. 6° 50' S.) wurde eine schwefelhaltige Mineralquelle entdeckt. Zwölf bis fünfzehn Meilen vom Fuss der hohen Gebirgskette, zu deren Formation, nach den Rollsteinen zu schliessen, u. a. Diorit, metamorphischer Schiefer und Quarzgestein ge-

und Neu-Guinea die ungewöhnliche Eigenschaft diskontinuierlicher Verbreitung zeigt; gegenüber Wallace l. c. 478 ist jedoch zu betonen, dass das Innere von Ceram u. der anderen grösseren Inseln dieses Gebietes noch zu wenig durchforscht ist, um das Nichtvorkommen gewisser Tiergruppen konstatieren zu können (vgl. Litter. Tijdschr. Aardr. gen. 1889 II, 551). Selbst an viel besuchten Orten auf Java hat man jetzt noch neue Entdeckungen gemacht. Methodischer als Wallace hat Weber sein Augenmerk auf die Süswasserfauna gerichtet.

¹⁾ Die vorliegenden Sammlungen beschränken sich auf das Flachland.

²⁾ Der Zoologe Goodwin v. d. Expedition Mac Gregor hat auf dem Owen Stanley bisher unbekannte Tier- spec. Vogelarten entdeckt.

³⁾ Höhe mit Aneroid gemessen. Albertis, New-Guinea London, 1881. II. 92.

⁴⁾ Albertis l. c. II. 105 ff. vgl. 371 mit Karte des Fly. Vgl. Karte bei Peterm. geogr. Mitth. 1878. 1: 1800 000.

⁵⁾ Stone a few m. in N.-G. London, 1880, p. 67.

⁶⁾ Proceed. of geogr. soc. London, 1887 Oktob. 1, p. 596 ff. Die Karte beruht auf sorgfältigen Kompasspeilungen und 5 astronom. Beobachtungen. Bevan. 5 expod. N.-G. Sydney, 1888. Karte 1: 400 000.

hören¹⁾, wurde eine im Flussbett anstehende Bank dichten Basalts erkannt. Die Airdhügel im Mündungsgebiet des Douglas-River, durch die reichen Anschwemmungen des Stromes landfest gewordene Inseln, bestehen im wesentlichen aus vulkanischem Tuff, Basalthücken und Kalkformation. Auf einer kegelförmigen ca. 1000 Fuss hohen Erhebung fand man mit einer Mächtigkeit von mehreren Fuss in erdigen Ablagerungen Meereskonchylien (u. a. *Melania clausus*, *Neritina gagates* und eine Art von *Cyrena*), welche auf eine recente Erhebung hinweisen (proceed. 1889. 88 further exped. von Bevan). Die Erhebungen an den Ufern des Jubilee-River, welcher aus dem Albert victor range unter 145° herantritt, werden ebenfalls als basaltisch bezeichnet.

Weiter als Stone ist in das Bergland am Südfuss des Owen Stanley (147° 30'), abgesehen von dem englischen Missionar Chalmers, die Expedition von Forbes vorgedrungen. Neben den negativen Zeichen, welche Stoue in der Nähe der Küste fand, treten in dem Quellgebiet des Laroki, dem Astrolagebirge, Zeichen vulkanischer Aktion in gewaltigen Formen hervor. Ein Plateau von 900 m, das sich nach NO. zu 1350 m erhebt, setzt sich aus einem Konglomerat zusammen, das als vulkanische Breccie beschrieben wird, sedimentären Ursprungs mit deutlichen Zeichen der Schichtung. Die östlichen Hänge sind mit mächtigen Blöcken desselben Konglomerats bedeckt; das scharfkantige Relief der Felsen mit deutlich aufgerichteten Schichtungslinien geben Forbes den Hinweis auf eine Lösung durch andere Kräfte, als die der Erosion²⁾. Chalmers schreibt in sein Tagebuch: Welche Naturerscheinungen müssen hier stattgefunden haben, um diese grossen Felsen zu versetzen und wie kleine Kiesel umherzuschleudern³⁾. Weiter nördlich nach dem Fuss des Owen Stanley zu setzt sich dieses Konglomerat in dem Quellgebiet des Goldie, des Zuflusses des Laroki, fort, einem Bergland von wild zerrissenem Charakter mit schroffen Klüften, scharfen Spitzen und phantastisch geformten Blöcken. Ein weicher schwarzer Schiefer (Topfstein), porphyritische mit granitischen Steinen wurden in den Flussbetten gefunden.

Betrachten wir die Formation der Küstenränder vom Flydelta ostwärts, so sind die zahlreichen vereinzelt Hül und Erhebungen derselben, welche in dem Gewirr von Wasserläufen aus der sumpfigen Mangroveniederung sichtbar werden, zweifellos sämtlich Inseln, welche durch Alluvium in seichten Meeresseen landfest geworden sind. Ein Typus dieser vereinzelt Erhebungen, die Airdhügel (7° 30' S. 143. 40 O.), aus vulkanischem Konglomerat und Kalkablagerungen wurde bereits erwähnt. Eine selbständige Insel ist noch die Yule-Insel vor der Hallbai (8° 50' S. 146. 30 O.), welche durch Albertis näher bekannt geworden. Sie erreicht in ihren höchsten Erhebungen 150 bis 225 m und besteht in ihrem Kern aus jungvulkanischem Gesteinskonglomerat mit einem Mantel von Madreporen und jungem Korallenkalk; noch unverwitterte Korallenstücke liegen auf dem Rücken der Hügel⁴⁾. Aus gelbem Sandstein stammende Konchylien hat Tenison Woods untersucht und erklärt sie für jünger als das Mittelmiocän von Südastralien⁵⁾. Die Hügel des Festlands scheinen die Höhengrenzen der Insel Yule nicht zu überschreiten; dieselbe Formation setzt sich in ihnen fort. Von Maclay an der Küste des Hallsunds gesammelte Konchylien werden auch hier dem Tertiär zugeschrieben. Steigt man in östlicher Richtung das Land hinauf, so tritt an des Stelle Madreporen- und

¹⁾ Das Gebirge wurde auf 1800 m geschätzt.

²⁾ Forbes, in Scott. geogr. mag. v. IV. 1888. p. 404 ff. mit Karte I: 253 440 auf Triangulation beruhend.

³⁾ Die an brauchbarem geographischen Material sehr dürftigen zahlreichen Berichte der englischen Missionare in d. Proceed. of geogr. soc. London. Zusammenfassend Chalmers u. Gill work a. advent. in N.-G. 1875—1885. London, 1885. Deutsche Ausgabe Leipzig 1886. Vgl. p. 76.

⁴⁾ Albertis, N.-G. I. 400 ff.

⁵⁾ Proc. Lin. soc. N. S.-Wales 1878. II. 125 ff.

Korallenkalkes Kalksandstein und Konglomerat, mit einem merklichen Wechsel der Vegetation verbunden, in den Vordergrund¹⁾. Der Uferrand des anmpfigen Alluviums, welches die Korallenbildungen verhüllt, wechselt erst bei Port Moresby (147° O. 9.30 S.) mit reiner Riffformation²⁾. Südwestlich von Port Moresby erreicht auch das die Küste begleitende Barrierriff sein Ende; die Linie des nordwestlich fortlaufenden gesunkenen Riffs lässt sich bis südlich der Yule-Insel nach den Lotungen verfolgen³⁾. Der Hafen wird nach dem Inland von 100—200 m hohen sterilen Korallenkalkbergen abgeschlossen⁴⁾. Diese Kalkformation bildet dann weiterhin den steileren Küstenrand mit dem anliegenden Hügelland. Im Gebiet des von der Cuthbertsonexpedition erforschten Kemp Welch-Flusses, der an den Südhängen des M. Obree (148° O. 9.30 S.) seine Wässer sammelt, herrscht sie vor; sie ist beobachtet von dem Küstenort Kappakappa (147.30 O. 9.50 S.) bis 17 Sm. im Inland. Hat man den M. Douglas passiert, so ändert sich der Charakter des Landes; die Formation ist vorwiegend Schiefer und Granit (bei ca. 600 m Meereshöhe)⁵⁾.

IV. Die östlich anlagernden Inseln und der Gebirgskern von Neu-Guinea.

Die Kalkformation verliert fortan ihre Ausdehnung und Mächtigkeit; das Massengestein der centralen Ketten tritt an der Abrasionsküste in schroffen hohen Graten ans Meer; dieselben lösen sich an Höhe verlierend in einen Inselfschwarm auf, welchen ausgedehnte Korallenbauten auf submarinen Rücken fortsetzen⁶⁾. Die in bizarre Formen zerrissenen Inseln Basilisk und Moresby sind von dem südlichen breiten Teil des gabelförmig auslaufenden Ostendes von Neu-Guinea durch die Chinastrasse getrennt; sie erheben sich auf grossen Abrasionsterrassen. Die Brandungswelle des hier gewöhnlich mit anhaltender Stärke von März bis November wehenden Südostmonsuns, dem die absinkenden centralen Ketten ihre Stirnseite zukehren, hat den Kalkmantel von dem kristallinen Gestein abgenagt, sie hat die dem festen Gestein zunächst auflagernde Formation auf den beiden Inseln in den normalen Typus einer Abrasionszone, in ineinander greifende halbkreisförmige Buchten, zersägt und die zusammengehörigen Inseln in einen Archipel zerschnitten. Auf der bis 540 m hohen Moresby-Insel sah der Kapitän des Basilisk noch 100 Fuss hoch Korallenfelsen neben vulkanischem Gestein⁷⁾. Ein

¹⁾ Albertis l. c. 407 ff.

²⁾ Vgl. Annal. d. Hydrogr. 1875. 205. Im westlichen Hafen verhindern bereits Schlammablagerungen die Neubildung von Korallenriffen. Vgl. Spezialkarte v. P. Moresby brit. Seek. No. 2126 (ca. 1:23 000; Baikarte 1:111 000).

³⁾ Seekarte No. 2121. Mit der nach NW. sich fortschreitend vermindernenden Wirksamkeit der Brandungswelle des Südostmonsuns verhindern die Schlammablagerungen der in die Redscarbai mündenden Flüsse das Wachstum der Korallenstöcke.

⁴⁾ Chalmers u. Gill l. c. Neben der Kalksteinformation werden auch Tuffsteinhügel hinter P. Moresby erwähnt (274). Einige Kilometer westlich soll Graphit in nahezu unvermischter Qualität vorkommen (281).

⁵⁾ Cuthbertson, geogr. soc. o. Australasia v. V. Melb. 1887 mit Karte. Vgl. Seekarte No. 2122.

⁶⁾ Vgl. Seekarte No. 2123 (Orangeriebai — Bramblehaven ca. 1:300 000). No. 937 Goschemstr. 1:37 000 etc. No. 1088 Chinastr. 1:28 700.

⁷⁾ Proc. geogr. soc. London 1875. 228. brit. Seekarte No. 2123. Ein Vergleich der Spezialkarte von Hoog Iron und Pitt-Bai mit der sorgfältigen Spezialkarte von Cora (Alexandra u. Freshwaterbai n. Anfn. v. Lenna 1:100 000; Cosmos 1873 t. 12), welche ein Stück der Abrasionsküste des südwestl. Neu-Guinea darstellt, giebt uns einen interessanten Hinweis auf das typische Relief, welches die Brandungswelle und Strömung an Kalksteinküsten herauszumodellieren pflegt. Man vergleiche Typen der Abrasionswirkung an der Nordküste in den Karten von Dreyer und Schleinitz (Küste bei C. Cretin 1:50 000; Nachr. a. K. Wdh.-L. 1887. — Richtofen (China II, 768) hat treffend darauf hingewiesen, dass die mechanische Wirkung der anrollenden Woge sich in der Ausfüllung konkaver Buchten in die Wand des Gesteins äussert, und zwar um so schneller und weiter, je weicher das letztere ist. Die Untersuchungen von Th. Fischer (Pet. Geogr. Mitt. 1887. I.) an der Abrasionsküste der Kalksteinformationen von Tipaza (Algier) bestätigen, dass die normale Gliederung einer Abrasionsküste durch Bildung konkaver Buchten erfolgt, dass Einsturzkessel oder er-

Schwarm kleiner Inseln und Riffe führt OSO. zu den Louisiade-Inseln (Misima bis 1040 m, Südost-Insel bis 800 m, Rossel bis 840 m), an deren Aufbau nach Thomson hauptsächlich alte Schiefer mit reichen Quarzeinschlüssen, teilweise auch anscheinend durch vulkanische Kräfte gehobene Korallenkalke beteiligt sind, in welche die Wasserläufe tiefe Schluchten, Höhlen und Tunnel ausgegraben haben. Es sind in diesen mit Rossel-Insel endenden Erhebungen die äussersten OSO. streichenden Ausläufer des centralen Gebirgszuges von Neu-Guinea zu erkennen.

Die flache Milnebai trennt die südliche Halbinsel, welche mit massigem Profil auslaufend 440 m hoch steil ins Meer abstürzt und das Ostende der centralen Hochgebirgskette darstellt, von der nördlichen fingerartig sich erstreckenden Parallelkette. Es durchziehen dieselbe die steilen Gebirgsgrate des Stirlingrange, der dicht an der Küste 1200 m Höhe erreicht. Das charakteristische Relief der Felsgrate wird mit den Worten geschildert: „die steilen spitzen Rücken stehen wie die Giebel von Häusern neben einander, von der eine Reihe der anderen folgt“¹⁾. In den Geröll- und Gesteinsstücken, welche in der Milnebai aus dem Innern gebracht wurden, erkennt Forbes Glimmerschiefer, Quarz, Grünstein, daneben auch Granit und Gneis²⁾. Das stimmt mit den Nachrichten, welche wir über die Formation des Gebirgskerns von Neu-Guinea sonst noch besitzen, überein. Der Nordsteilabfall des Stirlingrange setzt sich unter dem Meer fort. Eine Kabellänge vom Strand der terrassenförmig aufsteigenden Bartlebucht, welche östlich von dem massigen von 610 m abstürzenden Kap Frère umfasst wird, findet man mit 145 m noch keinen Grund und man ist genötigt mit 90 m so dicht am Strand zu ankern, dass das Achterende des Schiffes denselben fast berührt. Die Gebirgserhebungen erreichen nach NO. immer höhere Werte von 1830 bis 2130 m. Bis Kap Moresby sind zwei Seemeilen von der Küste über 1000 m gelotet³⁾. Die Halbinsel, welche mit diesem Kap ausläuft, weist mit ihrer östlichen Erstreckung nach den Entrecasteaux-Inseln hinüber und umfasst nördlich die Goodenough-Bai, an welcher mit dem Zurücktreten des Hochgebirges Sandsteinfelsen vorkommen⁴⁾.

Die drei grossen Entrecasteaux-Inseln Goodenough, Fergusson und Normanby sind von einander nur durch schmale Kanäle getrennt und zusammengehörige Schollenstücke kristallinischen Massengesteins mit jungeruptiven Bildungen. Glimmerschiefer ist an ihnen anstehend gefunden, an der Südseite von Normanby, die sich bis 1100 m erhebt, quarzreicher Schiefer, und in den Bachgeschieben der Nordseite der Insel fand man meist Quarz und Schiefer, welche (neben porphyrtigem Gestein) auch zu den Formationen des Kernes der beiden anderen grossen Inseln Fergusson (bis 1800 m) und Goodenough (bis 2600 m) gehören. Daneben treten Zeichen jungvulkanischer Aktion hervor, so zu beiden Seiten der Normanby und Fergusson trennenden Meeres-

weiterte Flussmündungen früher oder später durch die Brandungswelle mit Hilfe der rückläufigen Küstenströmungen diese regelmässigen Formen annehmen. — Eingedenk dessen betrachte man die fast landgeschlossenen kraterähnlichen Kesselbuchten in den vulkanischen u. archaischen Gesteinsformationen des Huongolfes (vgl. Bemerk. v. Schloinitz Nachr. 1887. 19. Karte) und die Kesselbuchten gegenüber der Vulkaninsel (vgl. Nachr. 1887. 50. Karte 4:500 000; vgl. grosse Karte v. Schloinitz 1:500 000) und andererseits die reinen Abrasionsküsten in den Kalkformationen der SW.-Küste, der Moresby-Insel, der Küste bei Kap Cretin und an der Wetterseite der Astrolabebai. Hollrung (Nachr. 1887. 179) spricht, das charakteristische Abrasionsphänomen dieser jungen Korallenkalksteinküste zeichnend, von „tiefen Einstülpungen, welche sackartig in das Land hineinragen, und meist grössere Länge als Breite aufweisen und von Einbuchtungen des Landes, welche mehr oder weniger der Form eines Halbkreises sich nähern“.

¹⁾ Proceed. geogr. soc. London 1889. 526 f. m. Karte. Nachr. v. K. Wülb.-L., 1885. I.

²⁾ Bericht v. d. Forbesexped. Nachr. 1886. III. 97.

³⁾ Annal. d. Hydr. 1875. 206 (vgl. Moresby discov. a. surv. i. N.-G. n. Entrecast.-I. London, 1876).

⁴⁾ Forbesexped. Nachr. I. c.

strasse; die vorgelagerten Inselchen Goulvain und Welle sind vulkanischer Natur, zwei jüngst erloschene Krater wurden bemerkt, Schwefelfumarolen und heisse alkalische Sprudel sind auf der Süd-, West- und Nordseite von Fergusson beobachtet und auch ein kleiner, nicht lange erloschener Krater an der Fergusson gegenüberliegenden Küste von Goodenough. Auch hier fehlen Korallenkalke als Denkmale vorgegangener negativer Strandverschiebungen nicht, obwohl sie hier zum grössten Teil durch Erosion und Abrasion von den Steilufeln weggewaschen sind. An der Südküste von Fergusson wurden Korallenkalke 30 m hoch neben steilen Hängen vulkanischen Gesteins gesehen. Kahl und scharfkantig ragen die Gipfel der Inseln zum Himmel empor¹⁾. Alle diese Zeichen deuten darauf hin, dass diese Inseln durch junge Brüche entstanden, und dass sie als abgetrennte Horste des Gerüsts von Neu-Guinea anzusehen sind. — Unter den in die NO.-Flanke der Insel staffelförmig eingreifenden Buchten ist weiter nördlich im Huon-Golf der kristallinische Gesteinskern blossgelegt. An der Südostseite dieses Golfes sollen nirgend gehobene Korallenkalke, sondern ausschliesslich Urgestein, metamorphische Schiefer, altsedimentäre und jungcruptive Formationen in steilen Hängen zum Wasser abfallen. Man fand fast landgeschlossene Buchten, kraterförmigen Kesseln gleich. Eine Kabellänge vom Boden einer solchen steilwandigen Kesselbucht wurden bereits 23 Faden gelotet. Die anliegende ebenfalls kesselförmige Nebenbucht hatte $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Sm. im Durchmesser mit Steilabfall des Meeresbodens. Denselben Charakter tragen die Würtembergs- und Baiernbucht. Der Schuttkegel des in die NO.-Ecke des Golfes mündenden Franciskafusses hat einen derartigen Steilabfall, dass bei einer Tiefe von 15—17 Faden, der nächste Lotwurf des langsam fahrenden Schiffes bereits 2 Faden ergab²⁾.

Reihen wir das vorliegende Beobachtungsmaterial über die Gesteinsformationen des Rückgrates von Neu-Guinea, den wir bereits da kennen gelernt haben, wo er aus der sedimentären Hülle beraustritt³⁾, hier an.

Der den Huon-Golf nach Osten abgrenzende 148. Längengrad schneidet die centralen Kettengebirge nahe dem Mt. Ohree, welcher von der Südküste gesehen sich merklich aus seiner Umgebung hervorhebt. Archaische Schiefer und Granite mit Quarzgängen setzen vorwiegend seine Basis zusammen, sein Gipfel ist auf 2400 m Höhe von Cuthbertson bestiegen; Blöcke jenes Gesteins bedecken seine Hänge. Die Schroffheit und Zerklüftung derselben ist bei dem Aufstieg besonders beschwerlich gewesen. Die Owen-Stanleygruppe (u. 147° 30') aus demselben Massengestein ist ein noch höherer sich absondernder Gebirgsstock, in steilen Graten und jäh ansteigenden Wänden in mehreren Gipfeln kulminierend. Eine der höchsten Erhebungen zu 4000 m ist jetzt endlich bestiegen worden (Mac Gregor⁴⁾). Auf Stone hat der Anblick dieser gigantischen Felsmassen einen gewaltigeren Eindruck gemacht, als die Alpen, Skandinavien und der Kaukasus. In seiner weiteren NW.-Streichung erreicht der centrale Gebirgsrücken anscheinend noch bedeutendere Erhebungen.

¹⁾ Annal. d. Hydrogr. 1875. 204 f. Moresby l. c. Finsch, Samoafahrten, Leipzig 1888. exped. Thomson proceed. 1889. 536. 539. Brit. Seekarte Nr. 935.

²⁾ Nachr. v. Kais. Willh.-L. 1887. 18 f. Vgl. d. Karten nach Aufnahme v. Schleinitz, Schneider, Dreger. — Ein weisser Quarzglimmerschiefer vom Markhamfluss, ein grauer und weisser Glimmerschiefer, Thenglimmerschiefer, sind Dr. Schneider am Samoahafen und Franciskafuss bekannt geworden (persönliche Mitteil. v. Schneider).

³⁾ Eine zukünftige geologische Erforschung des Gebirgsgerüsts von Neu-Guinea hätte am Huongolf die meiste Aussicht auf Erfolg. Es ist sehr bedauerlich, dass die Neu-Guinea-Kompagnie es sich nicht hat angelegen sein lassen, das interessante Gebiet des Huon-Golfes näher erforschen zu lassen. Das Eindringen in das Hochgebirge hat hier keine besonderen Schwierigkeiten. Von der Küste aus tritt man sofort in die aufgeschlossene Gebirgsformation ein.

⁴⁾ M. Victoria 13121 F., Albert Edward 12500 F., Scratchley 12000 F. Mit Quarzgängen durchsetzte Schiefer hat d. Exped. Mac Gregor bis zur Spitze gefunden (Proceed. 1890 Apr.).

Auf dem Finisterregebirge sah Zöller über das Kraetkegebirge (ca. 3000 m) hinaus im SW. die gewaltigeren Erhebungen des Bismarckgebirges (145° O.). Von der Südseite aus (unter 145° O.) erblickte Bevan hinter der vorliegenden ca. 2000 m hohen Kette des Albert Victor range weit höhere Gebirgsketten in blauen Umrissen. Das von dem vorlagernden Gebirge im Flussgeschiebe herabgekommene Schiefer- und Quarzgestein stammt mit seinen Metalleinschlüssen von paläozoischen Felsen; nach dem Urteil des Geologen Wilkinson setzt Primärformation die Gebirge, welche sich 20—30 Sm. vom Fundort erheben, zusammen¹⁾. Unter 141°34' O. sind die Beamten der Neu-Guineakompagnie auf dem Kaiserin Augusta-Fluss bis 4°13' S. vorgedrungen, von Süden aus Albertis auf dem Fly bis 5°30' S. (141°30' O.)²⁾. Der Sockel des centralen Gebirges muss danach hier eine auffallend geringe Breite besitzen, da man sowohl von N. als von S. her die Kette vor sich gesehen hat und das Flussbett bereits felsigen Charakter trug. Der Kaiserin Augusta-Fluss hatte Vorhöben von Gneis und Schiefer zu durchbrechen³⁾; nach den Gesteinsfunden im Bett des Fly bezeichnet Albertis roten Granit, Quarz und Grünstein zur geologischen Formation der hier herantretenden Gebirgshäuser; daneben fand er auch hasaltisches Gestein⁴⁾. — Unter 137° O. wurden bei günstigem Wetter dem an der Südküste entlang Fahrenden die Spitzen einer im Inland dahinziehenden Hochgebirgskette sichtbar, von d'Urville Charles Louis Berge genannt. Sie werden mit WO-Streichung bis über 5000 m geschätzt⁵⁾. Verschiedene Beobachter haben ihre Gipfel mit Schnee bedeckt gesehen; dieses auffallende Phänomen unter dieser Breite hezeugt der offizielle Rapport des holländischen Kommandanten Oldenborgh unter 136°54'44" O. (5°29' S.); die höchste Spitze wurde im Norden gesehen⁶⁾. Die Formation dieser Kette ist nicht so ganz unbekannt. Ihr östlicher, sich nach Kowiai hineinziehender Flügel ist (unter 145° O.) von A. B. Meyer vom Boden der Geelwinkbai aus bestiegen. Auf dem Inselchen Nappan in der Nähe der Küste fand er steile Granitfelsen, um das Bett des Flusses Ruhi haushohe Granithölcke und anscheinend Grauwackensandsteine⁷⁾. Er erstieg mit ca. 900 m ein nach drei Seiten steil abfallendes Plateau. Hinter einander erhoben sich vor ihm Reihen langer parallel von Ost nach West laufender Ketten; die steil abfallenden Bergrücken waren von auffallender Schmalheit. Dieselbe Beobachtung machte er, als er die Landenge zwischen Geelwinkhai und Mac Chur überstieg. Die schmalen Rücken erstreckten sich entweder gradlinig oder in Bogenform grossen Kraterändern gleich weithin⁸⁾. In welchem tektonischen Zusammenhang dieses Gebirge mit dem Ostflügel der centralen Kette

¹⁾ Proceed. geogr. soc. 1887 Octob.

²⁾ Albertis N. G. II, 91 fg. Der Administr. v. Brit. N.-G. ist jetzt noch weiter als Albertis bis an die Gebirgskette vorgedrungen, ohne jedoch diese zu erforschen.

³⁾ Nachr. a. Kais. Willh.-L. 1886 IV. 1887 V. 190. Karte des Kais. Augusta-Flusses. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1889 Nr. 2. 3.

⁴⁾ Albertis in Tijdschr. v. h. Aardr. gen. 1877 II. 388.

⁵⁾ Die Karte von Trettler (proceed. 1884) verzeichnet nach holländ. Quellen von 145° bis 140. 4526. 5212. 8858. 9510. 13870. 16730 f.

⁶⁾ Vgl. Meineke, Ins. d. Südsee p. 91. 364. A. B. Meyer im Ausland 1883. 437. vgl. Bullet. d. l. soc. g. d. Paris 1884. 541.

⁷⁾ Nach Frenzel (Teichmacks Mineral. Mitt. 1877 p. 306 ff.) war der ansteigende Granit von Nappan grosskörnig mit grossen weissen Quarzpartien. Der Granit vom Ruhi-Fluss bestand aus weissem Quarz, weissem Orthoklas und schwarzem Glimmer. Das feinkörnige, bis fast dicke Gestein von lichtgrauer Farbe aus dem Geröll des Flusses, war der ältesten Formation angehöriger Sandstein (Grauwackensandstein?) — Die Küstengegend bei Jeracebe (Ausgangsp. d. Meyerschen Tour nach dem Mac Cluer) soll aus einem Kalkstein von schwarzer Farbe, mit weissen Kalkspattrümmern durchzogen, gebildet sein.

⁸⁾ A. B. Meyer, Auszüge aus einem auf einer Reise nach N.-G. geführten Tagebuch, Dresd. 1875, mit Originalhandkarte. Die Meyersche Zeichnung der Mündung des Jacati-Fl. ist mit den Aufnahmen der Gazelle (Annal. d. Hydrogr. 1876) nicht zu vereinigen. Vgl. Kan. üb. d. Zusammenh. des Mac-Cluer, Geelwinkh. u. Argonib. in Tijdschr. Aard. gen. 1888.

steht, ist nicht zu entscheiden, ebensowenig der Zusammenhang mit dem nördlich sich erhebenden Arfakgebirge. Dasselbe wurde von Andai aus (134° O., 1° S.) von Albertis und Beccari bestiegen und erhebt sich nach Süden zu Gipfeln von 2000—3000 m. Albertis fand das Bergdorf Hatam 1068 m über dem Meer¹⁾. Die Naturforscher Albertis, Beccari, Meyer, Raffray erkennen in dem Grundstock des Gebirges Granit. Die Untersuchung der Gesteinsproben Meyers von Frenzel ergab Granit und schön geschichteten grauen Gneis. Bruchstücke des zum Arfakgebirge gehörigen Urgesteinskerns sind unfraglich die grösseren Inseln der Geelwinkhai, welche sich östlich des Arfakgebirges erheben. Von Korido stammen Proben grauen Quarzschiefers und mannigfache Quarzproben; aus dem Geröll von Jobi ein Grünstein von sehr fester Struktur. Nappan besteht aus grobkörnigem Granit; derselbe gehört zur Formation der sich südlich erhebenden Gebirgsketten. Die eingestürzten Kraterbecken der Insel Miosnon, die hier nicht seltenen Erdbeben, der Steilabsturz der Küsten und Inseln deuten auf vulkanische Aktion bei der Bildung der Geelwinkhai. Die auffälligen Zeichen junger negativer Strandverschiebungen haben wir schon erwähnt²⁾. Auffallend ist der gewaltige Steilabsturz des Meereshodens am Nordrand des Arfakgebirges und der Misori-Inseln (Jobi, Wiak) bis zu 4000 m und darüber. Es gehört das Arfakgebirge wahrscheinlich auch zu den Gebirgsstücken, welche der centralen Kette auf ihrer Nordseite vorgelagert sind. In der Streichungsrichtung der Arfak und der Insel Jobi, welche von langen, ca. 750 m und 900 m hohen, parallel westöstlich laufenden Gebirgszügen besetzt ist³⁾, erhebt sich östlich des Ambernoalluviums⁴⁾ ein ca. 2000 m geschätzter Gebirgszug, die Gauttierberge, in ihrer östlichen Fortsetzung die kegelförmigen, über 1000 m hohen Cyklopenberge an der Humboldthai. Beccari fand an ihrem Fuss jungvulkanisches Gestein und will in ihnen vulkanische Kegel erkennen; eingeborene Schiffer erzählten ihm während seines Aufenthaltes in Korido von thätigen Vulkanen in der Humboldthai⁵⁾. Eine Bestätigung des Vulkanismus ist noch abzuwarten.

V. Der nördliche Teil von Neu-Guinea und die anrandenden Inseln.

Es wäre auch voreilig, wollte man auf Grund der noch unzureichenden Beobachtungen mit Beccari eine Vulkanzone erkennen, welche von Batanta nach Amsterdam-Insel, Miosnon und dem Cyklopenberge verläuft und den Nordrand von Neu-Guinea umfasst, vielleicht gar in Verbindung mit der Vulkanzone steht, welche sich am Nordrand der Astrolabebai nach Neu-Pommern hinzieht. Während die Umrandung der Humboldthai, welche z. Th. recente Formationen⁶⁾ und weiter hinauf verwiterte Korallen- resp. Kalkformation zu bilden scheint, bis auf ca. 240 m erstiegen ist⁷⁾, so wurde der Küstenrand in seinem weiteren OSO-Verlauf nur von vorüberfahrenden Schiffen gesehen. Der Charakter desselben wird von steil ins Meer fallenden Bergen bestimmt, hinter denen sich höhere SO. resp. SSO. streichende Ketten erheben. Nach Finsch tritt hier und da das Urgestein aus den auflagernden

¹⁾ Pet. Geog. M. 1874 Barometermessung, vgl. Beccari Cosmos 1875/6. 93 ff. Hatam 1520 m, vgl. p. 217, vgl. Karte v. Cora im Cosmos 1876. t. X. 1 : 2 Mill. Spezialkarte d. Arfakgeb. 1 : 800,000. Vgl. Karte des holl. N.-G. ed. hydrogr. Amt z. Batavia 1890.

²⁾ S. p. 12.

³⁾ A. B. Meyer, Ausz. u. o. a. N. G. gef. Tagebuch. Dread. 1875.

⁴⁾ Mamberan, Bezeichnung d. Eingebor. Erforschung d. Stromes v. Morris (bis 2° 20' S. 138° 2' 8" E.), vgl. Robidé v. d. Aa im Bidr. Taal. Land en Volk. v. Ned. I. IV. S. 1885, übergegangen in Proceed. 1885 p. 172 ff. an dem Punkt der Umkehr wird das Gestein im Strom als feingeschichteter Sandstein bez.

⁵⁾ Nach Beccari 1830 m, 1880 m, vgl. Cosmos 1875/6. t. X. Vgl. p. 371 ff.

⁶⁾ Nach Beccari bildet die Mündung der Lagune bei Tohaddi recenter Madreporenkalk.

⁷⁾ J. Müller, d. Humboldthai n. Kap Bonpland, Berlin 1874. Der Boden der ansteigenden Bergflächen war mager, aus roter Kleierde mit Mergel vermischt, hier und da grosse Blöcke Quarzgesteins.

Kalksteinbildungen zu Tage¹⁾; das Toricelli-Gebirge nähert sich mit ca. 900 m Erhebung der Küste (142° O.) Mit 144° O. erscheint in den sogen. Schouten-Inseln der Karten (oder besser nach Finsch die Maistre-Inseln) eine Vulkanreihe, welche sich bis nach der N.-Westseite von Neu-Pommern fortsetzt. Zunächst trägt Garnot-Insel mit seiner Kegelform vulkanisches Gepräge, Bloisville ist ein ca. 330 m hoher bewaldeter Krater, die ihr benachbarte Insel Lesson (ca. 600 m) ein Vulkan, dessen Eruptionen von den Vorüberfahrenden oft gesehen worden sind. In der weiteren südöstlichen Streichungsrichtung erhebt sich der erloschene Kraterand von Aris-Insel nur zu geringer Höhe, dagegen der mächtige Vulkankegel der sogen. Vulkan-Insel (oder besser nach Finsch Hansa-Insel) zu 1200 m; donnerähnliches unterirdisches Getöse begleitet seine Thätigkeit²⁾. In den Küstenrand, welcher der Hansa-Insel gerade gegenüberliegt, greifen drei auffallend regelmässige, nahezu halbkreisförmige Buchten mit steil abfallendem Meereshoden ein; die Hansabucht mit 2—3 Sm. Radius ist die grösste. Sie sind nur 5—10 Sm. von dem Krater entfernt; das von Dr. Schneider am Boden der Bucht gefundene Gesteinsgeröll war jungvulkanischer Natur³⁾. Vielleicht bezeichnen diese Buchten ursprüngliche Einsturzkessel am Rand einer Bruchzone. 15 Sm. von der Hansa-Insel trifft man unter ca. 146° E. die Dampier-Insel mit einem steilen ca. 1500 m hohen anscheinend erloschenen Kraterberg; es reihen sich an: die eingestürzten Krater der Rich- und Crown-Inseln, die spitzen Piks der Long-Insel⁴⁾, die Vulkane Lottin, Rook, welche mit stark zerklüftetem Charakter 2 Kegelberge (wahrscheinlich erloschene Krater) am Südende trägt, und die beiden grossen, ca. 2000 m hohen mit parasitischen Kratern besetzten thätigen Below- und Huinsteinvulkane, der erste ein regelmässiger Kegel, der zweite mit einem unregelmässig ausgebildeten Kraterand; sie bilden das Südwestende von Neu-Pommern und leiten hinüber zu der Kraterreihe des NW.-Randes der Insel. Bekannt geworden sind von einer wahrscheinlich beträchtlichen Anzahl nur Vulkano- (jetzt Ritter-Insel)⁵⁾, Tupinier, Gicquel, Raoul, Willaumez. Eine Reihe kleinerer Kegel führt zu den mächtigen Kratern Süd-Sohn (ca. 900—1000 m), Vater (ca. 1200 m) und Nord-Sohn (ca. 400 m); die beiden ersteren sind thätig, der letztere anscheinend erloschen. Dem „Vater“ gegenüber liegt die Insel Düportail mit einem aktiven Krater, dessen Rand in zwei Hälften gespalten ist. Die Vulkanreihe schliesst wahrscheinlich mit dem anscheinend erloschenen Vulkankegel Beauteemps Beaupré (jetzt Varzin) 605 m hoch auf der Gazellhalbinsel; letztere soll nach Schleinitz und Powell ganz aus vulkanischen Auswurfstoffen bestehen. Die drei thätigen Vulkane der Blanchebai, Nordtochter (598 m), Mutter (774 m), Südtochter (536 m)⁶⁾ scheinen nicht zu dem bisher betrachteten vulkanischen System zu gehören; ihre Streichungsrichtung NW. zu SO. weist hinüber zu der vulkanischen Erhebung der Admiralitätsinsel und zu der Vulkanreihe von Bougainville⁷⁾.

Betrachten wir die Küstengränder, welche sich an die Aussenseite des vulkanischen Bogens anordnen. Östlich des

¹⁾ Nachr. v. K. Wilh.-L. 1885. IV.

²⁾ Finsch, Nachr. v. K. W.-L. 1885. IV. u. Samoafahrten, Leipzig 1889 (aneinander gereichte Tagebuchblätter), vgl. Maclay in Pet. G. Mitt. 1878 p. 468 ff., vgl. Karte von Schleinitz: Legonant-I. bis Kap Cretin 1 : 500 000. Nachr. v. K. W.-L. 1889.

³⁾ Nachr. v. Kais. Wilh.-Land 1887. II, 50 (Skizze der Küste v. Kais. Wilh.-L. v. Kap d. I. Torre bis Iris Sp. 1 : 500 000 v. Dreger 1886).

⁴⁾ Vgl. Nachr. v. Kais. Wilh.-L. 1885. I. Annal. d. Hydr. 1885. 263. 332.

⁵⁾ Schleinitz in Nachr. v. K. W.-L. 1889. II. 81 ff.

⁶⁾ Karte v. Gazelle-Halbinsel u. Neu-Lauenburg (duc of York Gr.) 1 : 100 000 vermessen v. Feldm. Schneider 1887. Die Aufnahme der Gazelle in Annal. d. Hydr. 1876. Vgl. daselbst Text. u. Annal. der Hydr. 1878. 373 ff.

⁷⁾ Vgl. zur Uebersicht brit. Seekarte Nr. 2766. N. E. coast of N. G. v. Bougainv. N. Brit. N. Irel. Admiralty-I.

Alluviums des Kaiserin Augusta- und Ottilienflusses, von denen der erstere 380 Sm. stromauf mit einem Gefälle von nur 20 m befahren ist, tritt die Korallenformation an den regelmässigen Buchten südlich des Hansa-Vulkans hervor. Es sind auf Erdbeben zurückzuführende Störungen der Flussmündungen hier beobachtet worden. Die Korallenbildungen sind mehr oder weniger mit einer Humusdecke bekleidet. Der Kern der Küstenerhebungen soll, soweit das Geröll der Flüßchen erkennen lässt, jung-vulkanisches Gestein sein¹⁾. In Hatzfelddafen ist man von der Küste aus etwas ins Inland vorgedrungen. An den Sandstrand schliesst sich eine flache, wenige Meter hohe, von Flüßchen durchfurchte Ebene, 2—3 m ins Innere an. Dieses Vorland begrenzen Bergketten, welche bis ca. 700 m bestiegen sind. Wo an den Berghängen unter den dicken Humusschichten Gestein sichtbar, ist es jung-eruptiv. Am Fuss der Hügel bedingt die korallinische Unterlage der Humusdecke ein Versiegen kleiner Wasserläufe und eine wahrscheinlich unterirdische Wasserverbindung mit dem Meer²⁾. An dem weiter südöstlich streichenden Küstenrand tritt die gehobene Korallenformation mit der zunehmenden Wirksamkeit der Brandungswelle in reineren Formen und mit vorgelagerten Riffen an den Strand. An der südlich eingreifenden Astrolabebai trägt der Korallenstrand die charakteristischen Formen fast vertikal abstürzender zerrissener Mauern, welche noch mit unverwitterten Korallenentrümmern bedeckt sind³⁾. Die untere Kalkstufe der hier tiefeingreifenden kleinen Buchten (Prinz Alexis-Hafen, Friedr. Karl H., Heinrich-H., Friedrich-Wilhelm-H.) fand man 4—5 m hoch. Nach dem Inland erhebt sich der Boden schnell in sanften Terrassen, Trümmer anstehender steiler Korallenstufen trifft man noch da, wo der Boden bei der Annäherung an die Berge ansteigt⁴⁾. Die steilen Ufer des Amaflusses (mehrere Seemeilen von der Mündung 20 m hoch) bilden Alluvionen auf Korallenboden aus verwittertem vulkanischen Gestein, das als Geröll die Sohle des Flusses bedeckt⁵⁾. Die Hansemannberge sollen sich 12 bis 15 Sm. von der Küste zu ca. 1500—2000 m Höhe erheben. Auf den Vorhöfen wurde auch hier allenthalben der rötliche Lehm- und Thonboden getroffen. Südlich dieser offenbar durch die Abrasionsthätigkeit der Brandungswelle geschaffenen Küsteneinschnitte mündet der Marienfluss. 5 Sm. von der Mündung bestehen seine 3—4 m hohen Ufer wie bei dem Ama aus Alluvionen mit Korallenkalkuntergrund und anstehender Koralle; das mitgeführte Gestein ist teils vulkanischer Natur, teils Quarz und Quarzit⁶⁾. Korallengebilde sind auch die Küsten-Inselchen; auf der SO.-Seite von Bilibili wurde recente Koralle 20 m hoch bemerkt. Eine weite Ebene, welche sich am Boden der Astrolabebai südlich der Hansemannberge nach SW. ins Land erstreckt, trennt die letzteren von dem Finisterregebirge. Eine Anzahl Giessbäche bringen reichliche Schuttmassen von den Höhen herab, und haben sich ihrer Jugend wegen nur ein kleines Vorland am Südrand der Bai schaffen können. Wir sind über Zusammensetzung und Alter dieser Küstenformation dank der Untersuchung des Geologen Dr. Schneider näher unterrichtet⁷⁾. Korallen haben am Aufbau des Schwemmlandes des Kolle, Bok und Kabenau, welches durch die an der Mündung vorbeiziehende Strömung einen einheitlichen Charakter bekommen hat, während seiner ganzen Entstehungszeit nur untergeordnet teilgenommen. Die Gerölle dieser vorwiegend aus Schotter zusammengesetzten Ebene entstammen zumeist dem Kabenau, daneben treten die Steinfelder des

¹⁾ Schleinitz Nachr. a. K. W. L. 1887. 49. über d. vulkanische Natur der Hügel.

²⁾ Hollrung, Nachr. 1887. 67 f. 130 f.

³⁾ Nachr. 1887. 135 f. 183 f.

⁴⁾ Schleinitz, Nachr. 1887. 43.

⁵⁾ Nachr. 1887. 40. 1888. 70. Bei Prinz Heinrich-Hafen steigt der feste Boden einige l. undert Schritt landeinwärts als untere Kalkterrasse ca. 5 m auf.

⁶⁾ Nachr. 1887. 39.

⁷⁾ Nachr. 1887. 146 ff.

kleinen Kollé besonders hervor. Das nächstjunge Gebilde sind die niedrigen Hügel am Kahonau, ebenfalls ans Schotter mit geringer Aufrichtung; Einschlüsse von Rot- und Brauneisenerz wurden konstatiert. Es folgen graue gut geschichtete Mergel, welche meist mit mehr als 30° in NO.-Richtung einfallen; in ihren unteren Lagen gliedern sie sich in der Weise, dass einzelne härtere und dichtere Bänder sich ans sandsteinartigen Schichten auslösen. In ihrem Liegenden fand sich Geröll von vulkanischem Gestein und wenig Kohlenstücke von Faustgrösse (Gaskohle). Unter diesen Mergeln liegt eine Breccie, deren Bestandteile vulkanisches Gestein und weisse Kalke (umgebildete Korallenkalksteine) sind. Das Bindemittel war in den Aufschlüssen zu weichem Lehm verwittert. Eine neue Folge von Mergeln mit mehr gelblicher Färbung ist die nächste. In den dazu gehörigen Mergelsandsteinen finden sich geringe Einlagerungen verkohlter Pflanzenreste in zusammenhängenden, aber nicht 1 cm Mächtigkeit erreichenden Schichten. Eine Schicht solcher Mergel mit eingelagerten Geröllen von Kalk und vulkanischen Gesteinen, sowie von älterer fester Breccie bildet den Uebergang zu einem festen Gestein, in welchem der weisse Kalk in grösseren Stücken mit Andesiten u. a. durch lehmgelbe Grundmasse verkittet ist. Der Periode nach wird dieses bisher bekannt gewordene anstehende Gestein trotz der Aufrichtung und der zum Teil erheblichen Verwerfungen darin kaum in die Tertiärzeit zurückreichen¹⁾. Aus dem Vorkommen der Gerölle kann Schneider feststellen, dass in den östlichen Teilen die Andesite und Andesitporphyre überwiegen und nur selten trachytische Gesteine dazutreten. Daraus wäre zu folgern, dass die Gebirge, welchen sie entstammen, ihre Entstehung jüngtertiären Eruptionen verdanken. Einen andern Charakter haben die Gerölle des Mindjengr im W. Zwar walten noch Tuffgesteine vor, indessen finden sich daneben Trachyte, Breccien mit vorwiegend blaugrauem Kalk, ein Hornblendegestein und grauer Granit in verschiedenen Varietäten. Es scheint Schneider, dass dieser Fluss aus zwei geologisch verschiedenen Gehirgen Zuflüsse erhält. Von Süden kommen ihm die vulkanischen Gesteine, von Norden aus den Oertzenbergen die Granite. Die junge Erhebung des Finisterregebirges wird durch die Expedition Zöllers, welche den Kahonau aufwärts vordrang, sowie die Mitteilungen reichen, bestätigt. Obwohl seine heutige Gestalt der Erosion verdankend, hält Zöller²⁾ das Gebirge unzweifelhaft für jüngeren, wenn nicht ganz jungen vulkanischen Ursprungs. Ob die Eruptivgesteine (Tuff, vulkanische Breccien u. a.), welche Dr. Hellwig beim Anstieg, oder jene anderen (Augit- und Hornblendhaltigen), welche er auf dem Gipfel vorfand, mit ähnlicher Genauigkeit, wie die an drei Punkten des Küstengebirges von ihm entdeckten Versteinerungen eine geologische Bestimmung gestatten werden, muss noch einer näheren petrographischen und paläontologischen Untersuchung anheimgegeben werden. Durch das Küstengebirge (460 und 520 m)³⁾, welches dem Hochgebirge nördlich vorgelagert ist, erklimmt Zöller ein wild zerklüftetes Gebirgsland, ausgezeichnet durch eine Reihenfolge vielgestaltiger Wasserfälle, farnumkleideter himmelragender Felswände, wildromantischer Bergschluchten und vielzackiger Hochgebirgsgipfel, umkleidet von dem Zauber einer alle nicht gerade senkrechten Hänge überwuchernden tropischen Vegetation. Er erstieg am Oberlauf des Kahonau eine Höhe von 2660 m, in einer Luftlinie von ca. 50—60 Kilom. von der Küste, einen Gebirgsrücken, der weiter östlich noch höhere Gipfel (ca. 3000 m)⁴⁾ trug. Er war der mittelste von drei schmalen hohen Ketten, die nördlich vorgelagerte erhob sich ca. 2700 m, die südliche, durch das Längsthal des Kahonau getrennte, ca. 2000—2500 m. Ueber diese hinweg war aber noch eine selbständige Hochgebirgskette (ca. 3000—3500 m)

¹⁾ Schneider, Nachr. u. K. W.-L. 1887. 146.

²⁾ Köln. Zeitg. 1889. Nr. 66. Geograph. Mitt. 1890. 233 mit Karte d. Kabenautales.

³⁾ Barometerhöhenmessung. ⁴⁾ Die Berggipfel Gladstone u. Dimaeli der Karten.

(Kraetkegebirge) sichtbar und erst hinter dieser, im SW. des Standpunktes (146° O. 5° S.) erhob sich in gewaltigen Massen das centrale Kettengebirge, welches mit besonders 3 hervortretenden Gipfeln sich von NW. nach SO., dem Huongolf zu, erstreckte. Weisse Flecken, welche ihren Stand unverändert auf den Gipfeln behielten, wurden für Schnee gehalten. Auch von der Südküste der Insel aus wurde dieses Phänomen auf den Gipfeln der Charles-Louisberge beobachtet. Wir dürfen an einer Schneehedeckung der Hochgebirgshäupter des Rückgrates von Neu-Guinea nicht mehr zweifeln, seitdem Mac Gregor auf dem Gipfel des Owen Stanley Eis konstatiert hat.

Verfolgen wir die Küstenränder in ihrem weiteren Verlauf, nachdem wir das Anschwemmungsgebiet der Wasserläufe des Astrolabegebirges hinter uns gelassen, so stossen wir auf eine Terrassenbildung übereinander stehender einstiger Strandriffe in so augenfälligen Formen, wie sie an einer anderen Stelle der Insel noch nicht beobachtet worden sind. Die Stufen sind 15 Sm. nordwestlich vom Kap König Wilhelm (in der Nähe der Station Keluna) bestiegen worden. Die unterste der sich hier besonders markierenden Hauptstufen hat 10—12 m Höhe, jenseits der Flösschen ist sie 30—40 m hoch mit 3—5 Sm. Tiefe, die dritte (ca. 120 m) trägt noch viele Korallen an der Oberfläche; die 4. und 5. Stufe markiert sich nur undeutlich¹⁾. An dem vorspringenden Kap König Wilhelm wird mit einem näheren Herantreten an den Stand die Gliederung dieser Hauptterrassen in eine Anzahl niedrigerer Stufen sichtbar; an der Südseite des Kaps sind an Stellen, wo die Erosion weniger gewirkt hat, 8—9, an einer Stelle sogar 16 Stufen in horizontalen Linien übereinander zu erkennen. Ausser der Küstenterrasse sollen nach Schleinitz die 4 unteren Terrassen ca. 10—12 m, die 3 folgenden ca. 25—40 m übereinander liegen; die höheren, älteren, sind meist unbestimmt und verwischt. An den Rändern der Stufen steht der scharfkantige kahle Korallenfels an. Weiter südlich erreichen die Kalkstufen in dem das Fortifikationskap bildenden Terrassenberg ihre bedeutendste bastionartige Aufzierung. Im Inland ist nach Westen zu der Cromwell-Berg (ca. 2247 m), der dem östlichen Flügel der Finisterreketten unzweifelhaft zugehört, sichtbar²⁾. Es ist bedauerlich, dass mau bei der Messung und Beobachtung dieser phänomenalen negativen Zeichen sich mit approximativen Worten begnügt hat. Es geht jedoch aus den Angaben, ebenso wie aus den Beobachtungen im südlichen Teil Neu-Guineas, deutlich hervor, dass die Summe der Werte der negativen Niveauperänderungen weit über 150 m hinausgeht. In dem Flösschen Bnp-porum konnte Graf Pfeil bis 150 m den Kalk noch konstatieren; von da ab sah er graubraunen Sandstein; beim Abstieg vermerkte er im Flussbett von Sandstein überlagerte Korallenkalke und Steingerölle und anderweitige kalkige und sandige Meeressedimente anscheinend recht jungen Alters mit Verwerfungen³⁾. In der weiteren südlichen Fortsetzung dieser Kalkterrassenformation hinter Finschhafen⁴⁾ sollen die Erhebungen bis 400 m Höhe nur aus Korallenformation bestehen. Die Abfälle der Stufen sind nach Schneider meist steil, oft aber durch vorspringende Korallenbauten gemildert; die Oberfläche der noch unverwitterten Riffe ist schwach wellig; grössere Verschiebungen und Brücken, die wahrscheinlich auf Erdbeben zurückzuführen sind, lassen sich konstatieren. Die Formationen dieses Stufenlandes gliedert Schneider, soweit er es zu Gesicht bekam, in 3 Reihen: die erste bildet der eigentliche feste fossile Korallenkalk, die zweite führt durch Kalk-

¹⁾ Nachr. a. K. W.-L. 1888. 66. Nachr. 1889. II. 61 f.

²⁾ Vgl. Karte v. K. Wilh.-L. Nachr. 1889. II. 1: 500 000. Powell will die Terrassen bis zum Finisterregebirge bestiegen haben; seine Beschreibung (Proceed. of geogr. soc. Lond. 1885. 505 ff.) ist Phantasie.

³⁾ 14° in der Richtung n. N. 45 Ost. Geogr. Mitt. 1890. 219 f.

⁴⁾ Deutsche Seekarte Nr. 103. Finschhafen 1: 8000. Routenk. d. Umgeg. v. Finschhafen 1: 75 000. Nachr. v. K. W.-L. 1889.

sandstein zu einem weissen Kreidekalk und durch Kalkmergel zu echtem Mergel, der letztere liefert auf den Rücken und an flachen Gebängen durch Auslaugung und Verwitterung einen dunklen, unreinen Thon, der stellenweise durch Ocker rot gefärbt ist. Diese beiden Reihen treten in verschiedener Weise auf; die festen Kalke bilden nie Schichten, sondern, wie es in ihrer Riffnatur begründet ist, Rücken von ungleicher, nicht bedeutender Breite und setzen meist die Abfälle der Stufen zusammen, während die Abfälle zu den quer verlaufenden Thälern aus verschiedenem Gestein bestehen. Die 3. Reihe (am Unterlauf des Bumi) gliedert sich in 10—40 cm Humus, sehr kalkhaltig, schwarz mit Muschelresten; 3 m feiner trockener Korallensand wechselnd mit regellos eingelagertem Konglomerat aus Rollstücken, Kalken, Muschelresten mit feiner und flacher Schichtung; 50 cm thoniger feiner Sand, 6 m weicher blaugrauer Mergel mit zahlreichen Versteinerungen; die Versteinerungen aller Glieder dieser dritten Reihe stimmen mit den lebenden Tieren überein, sie zeigen, dass hier eine sehr junge, noch nicht erhärtete Meeresablagerung vorliegt. Die Ablagerung erfolgte in seichten Becken. Es scheinen diese Bildungen die Ausfüllung zwischen einem alten Korallenriff und der Küste zu sein. Jenes ist jetzt etwa 10 m über die Meeresküste gehoben und zieht sich an der Küste entlang, bald dieselbe erreichend, bald durch flacheres Land von ihr getrennt. Diese Ablagerungen erhärtet würden einen Kalksandstein oder Kreide, einen Kalkmergel und einen Mergel liefern, wie er in der zweiten Reihe auftritt. Sandige und schlammige Ablagerungen an der Bucht von Finschhafen bilden das Bindeglied von den entstehenden zu den gehobenen korallinischen Ablagerungen an der Küste von Kaiser Wilhelmsland¹⁾.

Diese junge Kalkterrassenbildung mit ihren Denkmalen öfterer negativer Niveauperänderungen verliert südlich von Finschhafen²⁾ für den Vorüberfahrenden ihren scharf ausgeprägten Charakter, den sie bei Kap König Wilhelm und Fortifikations-P. besitzt, wo die eigentümliche Grasbekleidung (Alang-Alang) diese Abfälle der Stufen augenfällig hervortreten lässt und sie nicht durch üppige Baumvegetation und Humusbekleidung den Blicken entzieht, wie z. B. an der Westflanke der Astrolabebai.

Die Terrassenbildung setzt sich jedoch deutlich fort auf den kleinen Inseln östlich von Kap König Wilhelm (südlich der vulkanischen Rook-Inseln), soweit nicht Abrasion und Erosion die einstigen Strandlinien verwischt haben, und weiterhin an den S.-Küsten von Neu-Pommern. Zwei Terrassenstufen sind nach Schleinitz besonders deutlich zu erkennen. Die dem vollen Anprall des starken SO.-Passats ausgesetzte Strandlinie ist bei diesen Kalkplatten in scharfer horizontaler Linie ausgeprägt, ohne dass viel von den Felsen eingestürzt wäre, wie das beim Korallenkalk der Fall zu sein pflegt, der in der Strandlinie, wo er starker Brandung ausgesetzt ist, fast stets mächtige Trümmermassen aufhäuft. Das Gestein scheint Schleinitz daher fester zu sein als Korallenkalk. Kalkbildungen des oberen Plateaus, welches an der Küste ca. 100 m Höhe habe, sei vermutlich weicher, da es durch die Niederschläge im höheren Mass fortgenagt sei, als die Felsen der Basisterrasse³⁾. — Es sei hier hingewiesen auf die Kalkformationen, welche auf den Salomonen den recenten Riffbildungen als Basis dienen: nach Guppy ist es einmal ein fossiler Korallenkalkstein mit z. T. kristallinischer Struktur, welche den Agentien der Abrasion grösseren Widerstand entgegenzusetzen im stande ist, als die jungen

¹⁾ Nachr. 1886. III.

²⁾ Die Kalkbildungen erstrecken sich bis zum Huon-Golf. Im Gebiet des Bubui-Fl. zwischen Finschhafen und den südlichen Lagauenbergen, deren Abhänge z. T. zerklüftete und steile Korallenfelsen bilden, ist man in 15—16 Sm. Luftlinie ca. 1400 m hoch vorgegangen, von wo aus ein ca. 3000 m hohes Gebirge sichtbar gewesen sein soll; nach den Beobachtungen sollen 20—25 Km. von der Küste die Korallenberge aufhören und andere geologische Formationen auftreten. Nachr. 1888. 60.

³⁾ Nachr. 1887. 65.

Korallenkalke, dann ein in enger Verbindung mit den Riffen auftretender fester Kalkstein aus korallinischem Schlamm und Sand, zu welchem die meisten der sogenannten Korallenkalke der Salomonen gehören.

Ein Ueberblick über die Summe der hier ausgebreiteten Einzelbeobachtungen und die Anordnung dieser mehr oder minder durchgängig korallinischen Küstenränder von Kaiser Wilhelmsland und Neu-Pommern als Aussenzonen des von den Schouten-Inseln herstreichenden Vulkanbogens giebt der Annahme einer Abhängigkeit dieser weit über 100 m aufsteigenden negativen Zeichen von hebenden Kräften unbedingt den Vorzug vor der Hypothese eines in jüngster geologischer Vergangenheit erfolgten öfteren Absinkens des Meeresniveaus. Die Anordnung des Vulkanbogens am Innerrand einer in Bruchstücken aufgerichteten Aussenzonen und der Einbruch der von den Vulkanen umrandeten Innenzone entspricht den auf den Molukken, kleinen Antillen, den Appenin u. a. O. auftretenden typischen tektonischen Phänomenen. Der von dem Vulkanbogen im Süden und den Admiralitätsinseln im Norden umfasste Meeresteil erscheint als das Einbruchsfeld auf der Innenseite der vulkanischen Bogenzone; ca. 25 Sm. von der Küste der Astrolabebai sind bereits 2743 und 3658 m gelotet¹⁾. Das peripherische Schüttergebiet bezeugen die an den Küsten von Kaiser Wilhelmsland so häufigen Erdbeben, welche sich in Veränderungen der Küstenränder, Flussmündungen und des Reliefs der Bergkämme äussern sollen²⁾. Maclay fand in den Bergdörfern, wo die Beben grosse Verwüstungen angerichtet hatten, zahlreiche Spalten im Gestein, welche von N. nach S. liefen.

Der Zeit nach geht dieser Erhebungs- und Einbruchsprozess nicht über das junge Tertiär hinaus, ebenso wie das Hügel- und Flachland der Südseite des Gebirgsgerüsts der Insel. Der Fuss der jungkristallinen Küstengebirge trat ursprünglich ans Meer heran. Strand- und Barrierriffe bildeten sich³⁾; seitdem haben eine Reihe durch längere oder kürzere Zeitintervalle getrennte Erhebungen stattgefunden bis in die jüngste Vergangenheit. Während der Hauptruhepause hatten die Strandriffe Zeit zum Wachstum, und diese längeren Pausen bezeugen die grösseren markierten Terrassenstufen, welche sich allem Anschein nach aus einer Reihenfolge in kürzeren Zeitintervallen erfolgten Erhebungen zusammensetzen, ähnlich, wie es an den Kalkterrassen der Salomonen beobachtet ist. Die Ränder der Stufen bilden die fossilen Riffe, sie umranden zunächst Ausfüllungen von Meeressedimenten, korallinische Kalktrümmer und Sand, Kalkausscheidungen der Meeresorganismen in wechselnder Zusammensetzung, und nicht zum wenigsten zersetzte vulkanische Auswurfstoffe, insbesondere Bimsstein. In welchem Umfang diese vulkanischen Eruptivstoffe an der Küstenbildung von Kaiser Wilhelmsland und des Bismarckarchipels teilnehmen müssen, dürfte aus der Thatsache hervorgehen, dass in Folge der Ausbrüche der Vulkane von Neu-Pommern Bimssteintriften von stellenweise 1,5—1,8 m Mächtigkeit die Passage der Schiffe zwischen Neu-Hannover und Neu-Mecklenburg versperrten, und dass man bei der Insel Bougainville 4 Tage lang in Feldern von Bimsstein kreuzte, welche die Gestalt kleiner Inseln annahmen⁴⁾. Strömung⁵⁾ und Winde⁶⁾ bringen die vulkanischen Auswurfmassen an die Küsten, sie werden an den Strand-

¹⁾ Annal. d. Hydr. 1875. 208.

²⁾ Maclay in Pet. Geogr. Mitt. 1878. 408, vgl. Erdbebenberichte in den Nachr. a. K. Wilhelms-Land.

³⁾ Da Strandriffe an steilabfallenden Küsten, Barrierriffe in der Flachsee sich zu entwickeln pflegen, so überwiegt an der Südküste von Neu-Guinea die letzte Riffformation, an der Nordküste die erste.

⁴⁾ Annal. d. Hydr. 1878. 372 ff.

⁵⁾ Vgl. Annal. 1886. 225. 317. 1887 388. 349. Vgl. Nachr. a. K. W. 1887. 145 m.

⁶⁾ An der Nordküste von Neu-Pommern (Neu-Lauenburg) setzt nach Parkinsons Beobachtungen (vgl. Meteorol. Zeitschr. 1887. 181 auch Annal. d. H. 1887. 374) der NW-Monsun

riffen landfest oder gar von den hier nicht ungewöhnlichen gewaltigen Flutwellen mit allerlei organischen und mineralischen Trümmern weiter ins Land hineingetragen¹⁾. Ihre Verwitterungstoffe liefern eine Bodenkrume von hoher Fruchtbarkeit. In dieser regenreichen²⁾ Tropenzone verwittert der Bimsstein sehr schnell. Auf Erhebungen höher als 10 Fms und ca. 100 m von dem Küstenrand entfernt soll er auf den Salomonen, wo er in ausgedehntem Mass an der Bodenbildung teilgenommen, schwer noch zu finden sein, über 200 m vom Strande, also auf den älteren Stufen, soll er überhaupt nicht mehr in unzersetzttem Zustand vorkommen³⁾.

Eine reiche Flussentwicklung und wirksame Erosion unter den starken Niederschlägen bewirken mit der Ablagerung von Geröll und Sedimenten aus den jungeruptiven Küstengebirgen den weiteren nivellierenden Prozess der Bodenbildung im Bund mit den Zersetzungstoffen einer üppig wuchernden Vegetation. Während auf der einen Seite die Anschwemmungsebene des Augustastromes die Land- und Küstenbildung in ihrer fortgeschrittenen Entwicklung zeigt, so tritt in den Terrassen bei Kap König Wilhelm die Küstenbildung in ihrem jüngsten Stadium hervor. Hier haben Erosion und Sedimentablagerung noch keine genügende Humusdecke und die mit ihr verbundene Waldvegetation ermöglicht. — Mit diesem jungen Küstenrand von Kap König Wilhelm bis Kap Cretin erstreckt sich die von der Astrolabebai im Norden und dem Huon-Golf im Süden begrenzte Halbinsel nach den homogenen Küsten Neu-Pommerns hinüber, mit denen sie in Zusammenhang gestanden haben muss, als bereits die hertigen Lebewesen von Neu-Guinea sich vollständig ausgebildet hatten.

Ueber die tektonischen Beziehungen von Neu-Pommern mit Neu-Mecklenburg können wir auf Grund unserer dürftigen Kenntnisse von der Formation des Inselgürtes kaum eine Vermutung aufstellen. Es ist bereits hervorgehoben worden, dass die NO. streichende Vulkanzone von Neu-Pommern in der Gazelle-Halbinsel, die ganz aus vulkanischen Auswurfstoffen bestehen soll, auf ein zweites von NW. nach SO. streichendes vulkanisches System zu stoßen scheint. Die 3 Vulkane der Blanchebai erheben sich auf der Linie, welche von der Vulkanreihe von Bougainville zu der ca. 1000 m hohen Admiralitätsinsel, welche jungeruptiver Entstehung sein soll⁴⁾, hinüberführt. Diese flache Bogenlinie wird an der Aussenseite nach NO. von der langgestreckten Insel Neu-Mecklenburg mit der zugehörigen Insel Neu-Hannover umrandet. Vulkane existieren, soviel wir wissen, auf der Insel nicht. Liversidge konstatiert aus Gesteinsproben Porphyry, Diorit, Jaspis, Kalkspat⁵⁾. Nach Schleinitz ist der südliche Teil gebirgig mit Kuppen über 800 m Höhe; Rollsteine der Flüsse zeigen Porphyry, Hornblende und Granit. An der Südwestküste bei Katbarinenhafen berichtet Schleinitz von Granit, der in sehr verschiedenen Varietäten vorkomme, z. Tb. mit eingesprengtem

— nach einem Uebergang veränderlicher Winde seit Mitte Oktober — im Dezember fest ein und herrscht bis April. Die bisherigen Beobachtungsreihen von Finschhafen, Konstantinshafen, Fr. Wilhelmshafen, Hatsfeldhafen ergeben, dass die Küstenstriche von der Astrolabebai bis über Hatsfeldhafen hinaus im Windschatten des SO.-Monsum stehen. (Nachr. 1888. 161. 1890. 50). In Hatsfeldhafen hatte i. Dez. n. Jan. d. J. 1886 der NW.-Monsum noch nicht die Vorherrschaft: Tagesseewind (NO.) und nächtlicher Landwind wechselten ab. (Vgl. Tabelle Nachr. 1887. 90).

¹⁾ Die Höhe der Flutwelle vom 13. März 1888, welcher Hunstein und Below zum Opfer fielen, wurde an den Steilhängen d. SW.-Küsten von N.-Pommern mit 12 m gemessen, in Hatsfeldhafen erreichte sie 7—8 m. (Nachr. 1888. 148. vgl. auch MacLay in Pet. Geogr. Mitteil. 1878.)

²⁾ Die Jahresregenmenge betrug in Finschhafen i. J. 1887: 2850, 1888: 2338, 1889: 3936 mm, in Konstantinshafen i. J. 1887: 3585, 1888: 2415 mm, in Hatsfeldhafen i. J. 1888: 2180,9, 1889: 3268 mm (vgl. Nachr. 1888. 162. 1890. 53 f.).

³⁾ Soweit die Beobachtungen Guppys reichten vgl. Salom. isl. p. 137 ff.

⁴⁾ Studer s. o. Mitt. d. geogr. Ges. s. Hamburg 1885—86. 277.

⁵⁾ Vgl. Neu. Jahrb. f. Mineral. 1885. II, 63.

Schwefelkies, mit welchem auch Schiefer auftritt. Bei Seelhorst ist der Gebirgszug oft über 600 m, grösstenteils aber nur 400—500 m hoch. Die Umrandung und Inkrustation des kristallinischen Gesteinskerns bildet die Korallenformation. An den Küstenrändern treten 10—15 m über dem Niveau anstehende Korallenriffe auf mit den charakteristischen Anzeichen der Abrasion¹⁾. Nach Professor Studer²⁾ sollen diese Korallengebilde, welche oft mit Muscheln und Korallenrümern bedeckt sind, im Westen nur wenig, auf der Ostseite aber mehrere Hundert Fuss über das Niveau sich erheben³⁾. Hinter diesem Wall von Korallenkalk finden sich allenthalben Spuren älteren und jüngeren vulkanischen Gesteins. Auf der Insel traf er, ebenso wie auf Hannover Basalt und an der Ostküste konnte er von dem Gebirgszug des Inneren stammend grobkörniges granitisches und Hornblendegestein konstatieren; das Gestein der Aeste der Eingeborenen besteht aus Basalt, Diorit, Serpentin und Porphyr. Auf Neu-Hannover machte Studer einen beschwerlichen Marsch über Basalt- und Hornblendegeröll nach dem Hauptgebirge des Innern hin. Das steil ansteigende Flussbett war von hohen schroffen Wänden, von einer Art Nagelfluh eingefasst, im Bett selbst lagen mächtige Blöcke dunklen Hornblendegesteins. Er erreichte ein kleines Plateau, das einen terrassenförmigen Vorsprung der Haupterhebung bildete, mit ca. 270—300 m über dem Meer⁴⁾. — Das Vorkommen von Granit und Schiefer auf Neu-Mecklenburg ist auffallend, bedarf aber noch der Bestätigung. Sollte dieselbe eintreten, so ist die Insel als selbständiges Festlandsstück ausserhalb des Erhebungssystems des Salomonenzuges zu stellen.

Es ist ersichtlich, dass in dem Inselzug von den Admiralitätsinseln über Neu-Mecklenburg nach Bougainville und in dem Zug von der Nordküste von Kaiser Wilhelmsland bis zur Gazellehalbinsel die geographische Erforschung eine Reihe wichtiger Fragen zu lösen hat, welche überhaupt für die Erkenntnis der Genesis der pacifischen Inseln und Meeresbecken bedeutungsvoll sind. Geologische Untersuchungen an dem kristallinischen Gesteinskern, insbesondere von Neu-Mecklenburg und der aufgeschlossenen Gebirgsformation des Huon-Golfes, Altersfeststellung der den jungen gehobenen Riffen unterliegenden Formationen, insbesondere der so ausgedehnten Kalkbildungen der einzelnen Inseln, und vor allem exakte Messungen und nicht Angabe von Schätzungswerten der negativen Zeichen, wären dort die nächsten Ziele geographischer Forschung. Beobachtungen, welche nach dieser Richtung unser Wissen erheblich bereichern würden, erfordern keine Expeditionen ins Inland, sie können sich auf die Küstenränder beschränken. Bekanntlich sind die fast undurchdringlichen Urwälder, welche sich zu Höhen bis 3000 m hinaufziehen, ihr Mangel an Früchten und jagdbarem Wild, die Untauglichkeit der Eingeborenen als Trägerpersonal die Haupthindernisse des Vordringens in das innere Gebirgsland, Hindernisse, welche hier grösser sind, als im Innern Afrikas. — Sollte dieses Inselgebiet aus dem Besitz der Kompagnie in denjenigen des Deutschen Reichs übergehen, so wird hoffentlich der wissenschaftlichen insbesondere der geologischen Erforschung ergiebige Gelegenheit geboten werden. Keineswegs können wir uns in Anbetracht der geringen physisch-geographischen Kenntnisse unseres Koloniallandes, insbesondere des Bismarckarchipels, mit einem Abschluss in der wissenschaftlichen geographischen Erforschung des Landes zufrieden geben.

¹⁾ Annal. d. Hydr. 1876. 357 fg.

²⁾ Studer: Deutsche geogr. Blätter Bremen 1877 (Gazelleexpedition) p. 189 ff.

³⁾ Charteret-Hafen (an d. SO.-Küste) ist ganz von düsteren hohen Bergen umgeben, die aus gehobenem Korallenkalk bestehen sollen, p. 197.

⁴⁾ Der Stoschberg als höchste Erhebung ca. 5000 m, vgl. hrit. Seekarte Nr. 2766.